



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo  
basada en la ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad laboral, en  
la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL, Chincha Alta,  
2021**

### **TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

#### **AUTOR:**

**Lévano Barahona, Mario Gabriel (0000-0002-5347-3288)**

**Sandoval Pérez, Miguel Ángel (0000-0002-6307-3130)**

#### **ASESOR:**

**Mgrt. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo (0000-0001-7188-119X)**

#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistema de gestión de la seguridad y calidad**

**Lima – Perú**

**Año**

**2020**

## **Página de jurado**

## **Dedicatoria**

Se lo dedico en primer lugar a Dios quien fue el creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado, con toda humildad que mi corazón pueda emanar.

De igual forma, a mis Padres, a quienes le debo toda mi vida, le agradezco el cariño y su comprensión, a ustedes quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me han ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

## **Agradecimiento**

Primero y, antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto mi camino aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante mi periodo de estudio.

Agradecer a mis padres, por el esfuerzo realizado por ellos, por el apoyo incondicional en mis estudios, y nos dan fortaleza para seguir adelante.

## **Declaratoria De Autenticidad**

Yo, Lévano Barahona, Mario Gabriel con DNI N° 70520583, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 20 de marzo 2021

---

Mario Gabriel Lévano Barahona

DNI: 70520583

## **Declaratoria De Autenticidad**

Yo, ,,con DNI N° ....., a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 20 de marzo 2021

---

.....

DNI: .....

## Índice de contenido

Página de jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria De Autenticidad	v
Declaratoria De Autenticidad	vi
Índice de contenido	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. Introducción	1
II. Marco Teórico	13
III. Método	22
3.1 Tipo y diseño de investigación	23
3.1.1 Tipo de investigación	23
3.1.2 Diseño de investigación	23
3.2 Operacionalización de las variables	24
3.3 Población, muestra y muestreo	24
3.3.1 Población	24
3.3.2 Muestra	25
3.3.3 Muestreo	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	26
3.4.1 Instrumento de recolección de datos	26
3.4.2 Instrumento de medición	26
3.5. Métodos de análisis de datos	26
3.6. Aspectos éticos.	27
3.7. Desarrollo de la propuesta	27
3.7.1. Situación actual	27
3.7.2. Propuesta de mejora	32
3.7.3. Ejecución de la propuesta	35
3.7.4 Resultados de la implementación	49
3.7.5 Análisis Económico Financiero	51
IV. Resultados	55

4.1 Análisis descriptivo	55
4.2 Análisis inferencial	56
V. DISCUSIÓN	62
VI. CONCLUSIONES	65
VII. RECOMENDACIONES	66
Referencias bibliográficas	67
Anexos	71
Anexo 1: Matriz IPERC	71
Anexo 2: Listado de tareas, riesgos y consecuencia	81
Anexo 3: Cumplimiento de la Ley 29783	85
Anexo 4: Listado de peligros y riesgos	88
Anexo 5: Reporte de incidentes	99
Anexo 6: Certificado de validez de instrumento	101
Anexo 7: Pantallazo del Turnitin	101



## Índice de Tablas

Tabla 1: Lluvia de Ideas	5
Tabla 2: Matriz Correlacional	7
Tabla 3: Análisis de Pareto	8
Tabla 4: Matriz de Operacionalización de las variables	24
Tabla 5: Cantidad de personal en Obra	28
Tabla 6: Criterios de cumplimiento del SGSST	28
Tabla 7: Nivel de cumplimiento del SGSST	29
Tabla 8: Condiciones sub estándar: enero – junio 2020	29
Tabla 9: Actos Sub estándar: enero – junio 2020	30
Tabla 10: Accidentes e incidentes enero - junio 2020	30
Tabla 11: Cronograma de implementación	33
Tabla 12: Presupuesto de implementación del SGSST	34
Tabla 13: Objetivos del SGSST	36
Tabla 14: Metas e indicadores del SGSST	37
Tabla 15: Decisiones tomadas por la Gerencia	37
Tabla 16: Revisión del cumplimiento de objetivos: enero – junio 2020	38
<i>Tabla 17: Probabilidad de ocurrencias y estimación de riesgo</i>	39
Tabla 18: Rol de capacitaciones ejecutadas entre julio y diciembre del 2020	41
Tabla 19: Procesos para la edificación	42
Tabla 20: Registro de capacitación diaria de capacitación específica	43
Tabla 21: Registro de capacitación específica	43
Tabla 22: Reporte de indicadores de julio a diciembre del 2020	46
Tabla 23: Reuniones del Comité	47
Tabla 24: Programa de auditorías al SGSST de julio a diciembre 2020	47
Tabla 25: Evaluación de desempeño del SGSST	48
Tabla 26: Condiciones sub estándar julio-diciembre 2020	49
Tabla 27: Actos sub estándar julio - diciembre 2020	49
Tabla 28: Accidentes e incidentes: julio - diciembre 2020	50
Tabla 29: Costo por descanso médico antes de implementación	52
Tabla 30: Costo por no realizar la obra antes de implementación	52
Tabla 31: Costo de descanso médico después de implementación	53

Tabla 32: Costo de trabajo no realizado después de implementación	53
Tabla 33: Análisis económico financiero de la implementación del SGSST	53
Tabla 38: Análisis de normalidad con Shapiro Wilk	56
Tabla 39: Comparación de accidentabilidad con T de Student	57
Tabla 40: Análisis de contraste de Accidentabilidad con T de Student	58
Tabla 41: Comparación del Índice de frecuencia con T de Student	59
Tabla 42: Análisis de contraste del Índice de Frecuencia con T de Student	59
Tabla 43: Comparación del Índice de Gravedad con T de Student	60
Tabla 44: Análisis de contraste del Índice de Gravedad con T de Student	61

## Índice de figuras

Figura 1: Notificaciones Según Actividad Económica	3
Figura 2: Notificaciones Según Categoría Ocupacional	4
Figura 3: Notificaciones de accidentes de trabajo según forma del accidente	4
Figura 4: Diagrama de Ishikawa	6
Figura 5: Diagrama de Pareto	8
Figura 6: Propuesta de mejora	33
Figura 8: Criterios de Control de peligros	40
Figura 10: Comparativo del Índice de Accidentabilidad	55
Figura 11: Comparativo de Índice de frecuencia	55
Figura 12: Comparativo de Índice de gravedad de accidentes	56

## **Resumen**

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal diseñar una propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Construcciones & Consultoría Aguilar EIRL basándose en la norma ISO 45001.

Por tal motivo se busca reducir los accidentes e incidentes referentes a seguridad y salud mejorando el sistema de gestión de seguridad y salud a través de la implementación de diferentes requisitos solicitados por la norma ISO 45001 como capacitación de accidentes e incidentes laborales.

El propósito de la norma ISO 450001 es prevenir fallecimientos, daños y deterioro de la salud relacionado con el trabajo de los empleadores, mejorar y proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para sus trabajadores y otras personas bajo su control.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que la propuesta de mejora del SGSST basándose en la norma ISO 45001 disminuye las cantidades de accidentes ocurridos y los costos ocasionados por los accidentes laborales y los descansos médicos.

**Palabras Clave: Seguridad, accidentabilidad, gravedad**

## **Abstract**

The main objective of this research work is to design a proposal to improve the occupational health and safety management system of the company Construcciones & Consultoría Aguilar EIRL dependent on the ISO 45001 standard.

For this reason, it seeks to reduce accidents and incidents related to health and safety by improving the health and safety management system through the implementation of different requirements requested by the ISO 45001 standard such as training on accidents and work incidents.

The purpose of ISO 450001 is to prevent workers' work-related deaths, injuries and deterioration of health, improve and provide a safe and healthy workplace for their workers and others under their control.

According to the results obtained, it is observed that the proposal to improve the occupational health and safety management system according to the ISO 45001 standard reduces the number of accidents that have occurred and the costs caused by occupational accidents and medical breaks.

**Key Words: Safety, accident rate, severity**

## **I.    Introducción**

Conforme se van incrementando los indicadores de accidentabilidad laboral, así como la prevalencia de enfermedades ocupacionales, se van presentando iniciativas para prevenir que estas se presenten u ocurran; las instituciones que velan por la salud de las personas y las entidades que regulan el trabajo, van dictando normas de obligatorio cumplimiento con la finalidad de prevenir acontecimientos que puedan provocar incidentes o accidentes en los cuales se pueda ver involucrada una persona.

La norma ISO 45001 se creó para determinar los principales requisitos de la implementación de un SGSST y debe integrarse a las normas ISO ya existentes. Al crearse la norma ISO 45001 se empezó a sustituir la norma OSHAS 18001 de forma internacional.

Con el correr de los años, las empresas van tomando conciencia y también se van dando cuenta que el contar con un sistema que les permita gestionar adecuadamente la salud de los trabajadores y que garantice un adecuado y seguro entorno laboral les traerá beneficios, pues los mismos trabajadores se sentirán mas tranquilos al poder desempeñar sus actividades cotidianas con la seguridad que se encuentran protegidos.

El presente trabajo de investigación pretende generar una cultura de seguridad y salud laboral mediante la aplicación de un SGSST a través de la aplicación de la norma ISO 45001.

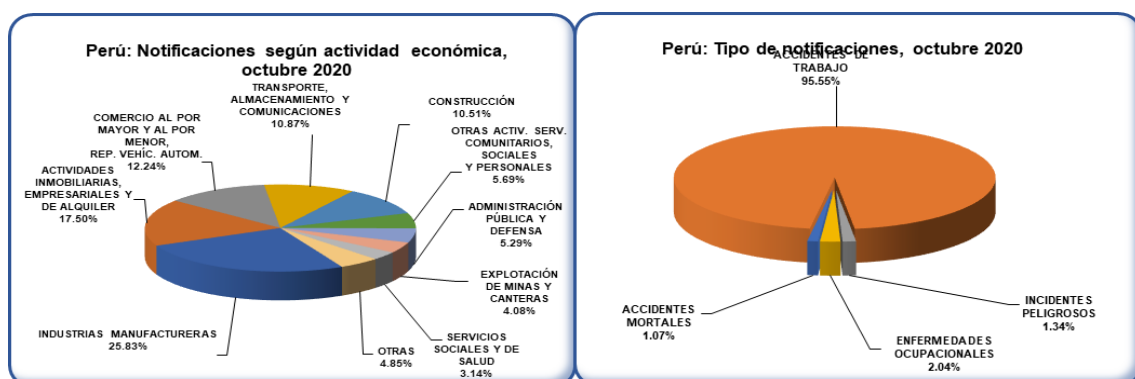
Con el transcurrir de los años, los temas de seguridad de los trabajadores en el centro de labores han pasado a revestir una vital importancia, es conocido la gran cantidad de eventos que se presentan todos los días en las empresas con consecuencias que van desde un simple incidente leve hasta una accidente con consecuencias fatales como la muerte; sin dejar de lado los temas que tienen que ver con la salud de las personas, que se ven afectadas por un entorno no controlado en los centros laborales. A manera de solución las empresas han optado por tomar medidas que velen por la salud y la seguridad de los trabajadores en su centro laboral, partiendo por hacer de conocimiento de los mismos trabajadores que existe una cultura que previene los riesgos laborales, y asegura el alcanzar estándares de

trabajo, evitando de esta manera la perdida materia y humana, lo que de por si le da la confianza necesaria al trabajador para un desempeño de sus actividades.

Es por lo anteriormente mencionado que muchas empresas se han planteado como objetivo el contar con una herramienta que les permita velar por la salud y la seguridad de sus trabajadores en sus centros de trabajo, para tal fin buscan implementar sistemas de gestión que les permita alcanzar los estándares adecuados en temas de salud ocupacional y seguridad industrial.

Esto les permite pues, contar con una visión completa para identificar, evaluar y controlar los riesgos que se puedan presentar en el entorno de trabajo, y por ende velar y proteger a sus colaboradores por todas aquellas actividades que se desarrollan cotidianamente que son propias de los procesos de las empresas en el cumplimiento de sus objetivos empresariales.

En el Perú la falta de una adecuada cultura en seguridad y salud en el ámbito laboral y personal ha generado indicadores altos de accidentabilidad laboral, razón por la cual se han dictado una serie de normativas que tutelan la seguridad y salud en el trabajo, entre las nomas que se han dictado figura la ley 29783 de carácter obligatorio que regula los temas de SST en las empresas y exige que estas adecuen sus organizaciones y dispongan de la implementación de un SGSST.



**Figura 1: Notificaciones Según Actividad Económica**

Como se puede visualizar en las estadísticas del 2020 que se muestra en la figura 1, el 10.87% de total de las notificaciones sobre accidentes ocurridos en el centro



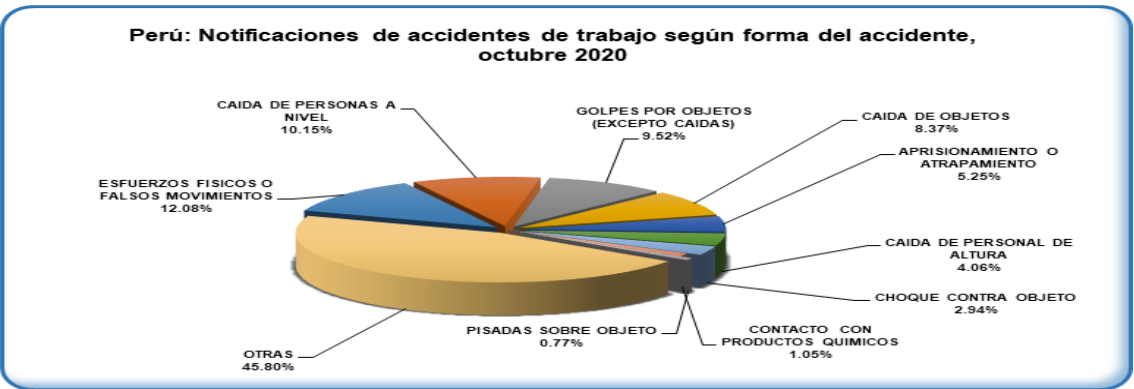
de labores pertenecen al sector construcción, sector al cual pertenece la empresa donde se desarrolla la presente investigación.

De acuerdo a las categorías ocupacionales, en la figura 2 se puede apreciar que, de 2,949 accidentes reportados en el mes de octubre del 2020, 342 corresponden a operario, de las cuales 338 corresponden a accidentes ocurridos en los centros de trabajo, de los cuales 3 tuvieron consecuencias funestas y una trajo como consecuencia enfermedad ocupacional. Le siguen los empleados con 318 notificaciones, de la cuales 256 se catalogaron como accidentes de trabajo, 19 mortales y 43 fueron enfermedades ocupacionales.



**Figura 2: Notificaciones Según Categoría Ocupacional**

Y teniendo en cuenta algunas de las actividades que se desarrollan dentro de construcciones, tenemos la figura 2 se observa que de 2,856 notificaciones 309 pertenecen al sector construcción, poniéndolo en el quinto lugar, esta tabla solo en el mes de octubre 2020.



**Figura 3: Notificaciones de accidentes de trabajo según forma del accidente**

Teniendo presente la frecuencia de las ocurrencias de los accidentes laborales, en figura 3, observamos los principales motivos que los accidentes más comunes de trabajos son esfuerzo físico o falso movimiento 12.08%, caída de persona a nivel 10.15%, golpes por objetos 9.52% y cuarto puesto caídas de objetos, entre otros.

Todos estos accidentes más comunes según el MINTRA son de ocurrencia común en el sector construcción, el cual es un sector de muy alta incidencia de actividades manuales y esfuerzo físico, y contacto con materiales y equipos de mucho riesgo.

De las figuras expuestas anteriormente se puede colegir que uno de los sectores que concentra más eventos considerados como accidentes es el sector construcción, por lo que se considera a este sector como uno de los más riesgosos en cuanto a SST.

De acuerdo a lo antes expuesto, se toma conciencia de que en la empresa Construcciones & Consultoría Aguilar EIRL, se hace necesario tomar especial atención en la salud y las condiciones de seguridad de los trabajadores, se tiene presente que el sector donde nos desenvolvemos es el de construcción en obras civiles y que el 80% de la planilla está compuesta por obreros y operarios, siendo las actividades que se desarrollan en obra como de alto riesgo, haciéndose necesario implementar lo más pronto posible un sistema que gestione la seguridad en el centro de labores y la salud ocupacional.

La presente investigación tiene el propósito de evaluar el entorno laboral, identificando las fuentes de riesgo, para así diseñar un plan que atienda los temas referentes a la salud ocupacional y la seguridad laboral. Este plan debe necesariamente contener además de las políticas y compromisos que asume la empresa, todas aquellas medidas preventivas, correctivas y de contingencia que aseguren un entorno libre de riesgos y por ende disminuyan los índices de accidentabilidad laboral.

A fin de identificar adecuadamente las causas que originan la accidentabilidad en coordinación con los jefes del área de operaciones se destalló una lista de las principales causas que originan la accidentabilidad en la empresa, y cuya lista se detalla en la tabla 1.

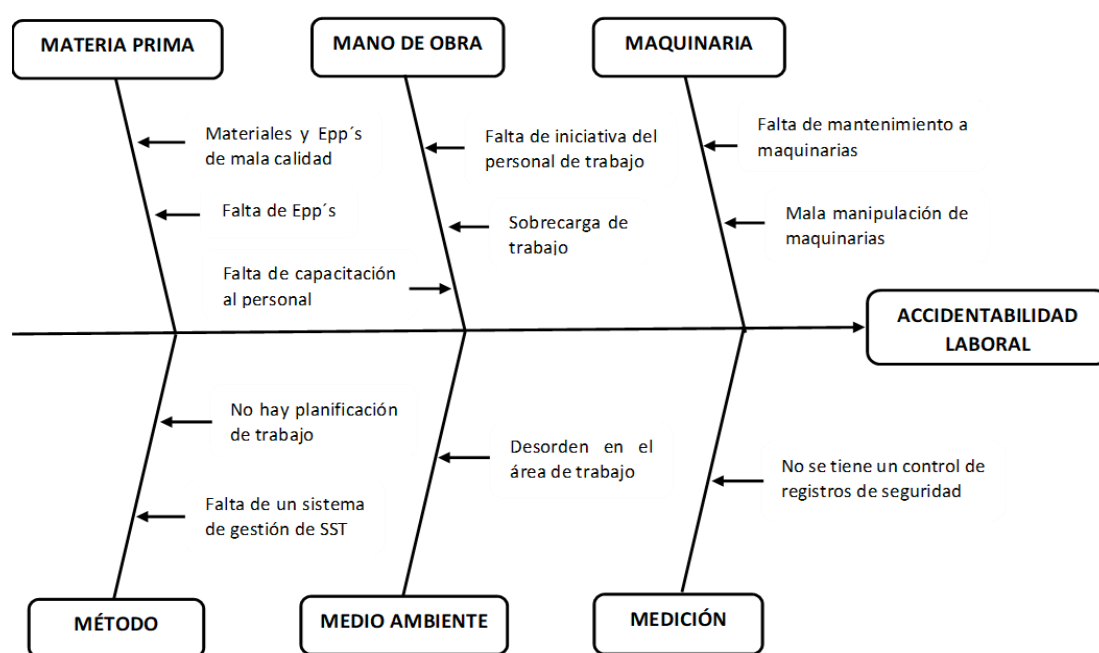
**Tabla 1: Lluvia de Ideas**

ITEM	CAUSAS	ITEM	CAUSAS
C1	Materiales y Epp's de mala calidad	C7	Mala manipulación de maquinarias
C2	Falta de Epp's	C8	No hay planificación de trabajos
C3	Sobrecarga de trabajo	C9	Falta de un sistema de gestión de SST
C4	Falta de iniciativa del personal de trabajo	C10	Desorden en el área de trabajo
C5	Falta de capacitación al personal	C11	No se tiene un control de registros de seguridad
C6	Falta de mantenimiento a maquinarias		

Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de identificar adecuadamente las posibles causas que originan la accidentabilidad en la empresa, se ha creído conveniente utilizar la lluvia de ideas, de la tabla 1, y con ella construir un diagrama de causa efecto.

Habiendo identificado las once posibles causas que ocasionan la accidentabilidad en la empresa, se procede a construir un diagrama de causa efecto, o también conocido como diagrama de pescado o diagrama de Ishikawa por su autor, Kaoru Ishikawa (1943); diagrama que se muestra en la figura 4 siguiente:



**Figura 4: Diagrama de Ishikawa**

Fuente: Elaboración Propia

De la figura 4, se presentan las principales causas que originan la accidentabilidad, estas se presentan a través del criterio de las 6 M's, en la parte superior de la espina van los criterios de materia prima, materiales y maquinarias, en la parte inferior de la espina van los criterios de métodos de trabajo, medio ambiente y medición de los

procesos, estas causas han sido identificadas en coordinación de las personas encargadas de la empresa, y representan aquellos factores que están influenciando de forma no apropiada en los índices de accidentabilidad.

En la Matriz de Vester de la tabla 2, se pueden ver las 11 causas ordenas tanto en fialas como en columnas, a cada coincidencia de relación entre ellas se le coloca la unidad, si no hay relación se coloca cero. De la evaluación se determina subjetivamente el grado de asociatividad entre las causas que originan la accidentabilidad; de esta evaluación se desprende que la causa que presenta mayor influencia es la no existencia de una Sistema de gestión de la Seguridad y Salud obtiene el mayor puntaje de 16%, por lo que se considera como la causa principal de la presencia de la accidentabilidad.

**Tabla 2: Matriz Correlacional**

ITEM	Causa	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	Total	%
C1	Materiales y Epp's de mala		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5%
C2	Falta de Epp's	1		0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	5%
C3	Sobrecarga de trabajo	0	0		1	0	0	0	0	1	0	0	2	5%
C4	Falta de iniciativa del	0	0	1		0	0	1	0	0	1	0	3	8%
C5	Falta de capacitación al	0	0	1	0		0	1	0	1	1	1	5	14%
C6	Falta de mantenimiento a	0	0	0	0	0		1	1	1	0	0	3	8%
C7	Mala manipulación de	0	0	0	0	1	1		1	1	0	0	4	11%
C8	No hay planificación de	0	1	0	0	0	1	0		1	1	1	5	14%
C9	Falta de un sistema de	0	0	1	0	1	1	0	1		1	1	6	16%
C10	Desorden en el área de	0	0	0	1	0	0	0	1	0		0	2	5%
C11	Falta de control de	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0		3	8%
<b>TOTAL</b>													<b>37</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Al darle valor de fuerte (3), media (2) y débil (1) a la relación que existe entre las variables, se puede hallar el peso de cada una de ellas con relación a las otras, concluyendo de sus sumatorias una valoración total por causas, por ejemplo, que la principal causa o de mayor peso es la de falta de un sistema que gestiones adecuadamente la seguridad de los trabajadores y su salud, seguido de la falta de capacitación a los trabajadores en temas de prevención de riesgo y cultura de seguridad y salud ocupacional, seguido de la no existencia de una planificación sobre el tema en estudio.

**Tabla 3: Análisis de Pareto**

CAUSAS	VALORACIÓN	FAC	%	%
C9	6	6	16.22%	16.22%
C5	5	11	13.51%	29.73%
C8	5	16	13.51%	43.24%
C7	4	20	10.81%	54.05%
C4	3	23	8.11%	62.16%
C6	3	26	8.11%	70.27%
C11	3	29	8.11%	78.38%
C1	2	31	5.41%	83.78%
C2	2	33	5.41%	89.19%
C3	2	35	5.41%	94.59%
C10	2	37	5.41%	100.00%
TOTAL	37		100.00%	

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos resultantes del Vester, se puede construir el diagrama de Pareto que se muestra en la figura 5, en el mismo se puede apreciar que las principales causas que originan la accidentabilidad en la empresa, son C9, que implica que no hay un sistema que permita controlar la seguridad y la salud de los trabajadores, C5; que nos dice que el personal no se encuentra capacitado adecuadamente; C8, sobre que no hay una planificación adecuada de las labores en obra, y C7, en el sentido que las maquinaria y equipo no es manipulada adecuadamente.



**Figura 5: Diagrama de Pareto**

De lo mencionado, el problema de investigación queda formulado, como:

¿De qué manera la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la accidentabilidad laboral en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL?

Asimismo, respetando la coherencia con las dimensiones, los problemas específicos son formulados, como:

¿De qué manera la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reduce la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL?

¿De qué manera la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reduce la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL?

En el presente trabajo se propone la aplicación del sistema de gestión y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad laboral, en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL, Chíncha alta, 202.

Como lo indica, Valderrama (2014) la justificación es la razón o causa por la cual se desarrolla una investigación, es resaltar el propósito que lleva a los investigadores realizarla. A la fecha la empresa no está homologada en la norma OHSAS 18001:2017, ni en la nueva ISO 45001:2018, por lo que la empresa según sus nuevos propósitos busca implementar y aplicar esta última para ser más competitivo en el mercado.

El personal de la empresa, los residentes de obra y administradores de obra, son profesionales con experiencia y el conocimiento necesario para llevar adelante la implementación, aplicación y sostenimiento de la norma ISO 45001:2018; así como, la empresa cuenta con los recursos y presupuesto necesario para llevarla adelante.

La implementación y aplicación del SGSST basado en la norma ISO45001:2018, se justifica económicamente en razón de que no solo nos permitirá adecuarnos a

la ley y así evitar las multas por faltas graves que figuran en la tabla de sanciones de la SUNAFIL, sino también permitirá reducir los gastos en atenciones médicas por atención de salud y accidentes, los egresos económicos por descanso médico pagadas por la empresa, y lo más importante reducirá las pérdidas de dinero por avance de obra del trabajador cuando esta con licencia por enfermedad.

La justificación económica del presente estudio, radica en que mediante la implementación de un SGSST permitirá la aplicación de sus políticas y objetivos y así mismo, reducir los índices de la accidentabilidad, y por ende la reducción de los costos en la accidentabilidad, como son los indicados en el párrafo anterior además de los egresos por planilla que se da ante el ausentismo por descanso médico, y el tener que reemplazar los puestos dejados por los accidentados.

Se justifica socialmente, en razón de que mediante la implementación de un SGSST se reducirán los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores y podrán trabajar con más seguridad para ellos mismos y para la tranquilidad de la empresa y de sus familiares, al saber que se trabaja en un entorno libre de riesgos.

En cuanto a la justificación teórica, esta radica en que al implementar un SGSST se comprobará la validez teórica de que las actividades que se desarrollan en el sistema inciden sobre los indicadores de accidentabilidad, ya que al identificar los riesgos se reducen la exposición a estos y por consiguiente se evitan o mitigan los accidentes o incidentes que se dan en el trabajo.

Por lo anteriormente mencionado, y en conformidad con los planes de la empresa, la presente investigación plasma el objetivo de la empresa que es implementar y aplicar la Norma ISO 45001:2018 que nos permite una mejor gestión en temas relacionados a la salud ocupacional y seguridad en el entorno de trabajo, reduciendo los riesgos y previniendo enfermedades y accidentes laborales, lo cual de por sí permitirá al colaborador un mejor desempeño de sus actividades al sentirse en un ambiente seguro de trabajo.

Construcción & Consultoría Aguilar es una empresa local del sector construcción que se dedica a ejecutar obras civiles, con la implementación y aplicación de la norma ISO 45001:2018, se permitirá identificar y controlar los riesgos en la obra, y

por ende reducir los incidentes y accidentes, tanto así como las enfermedades ocupacionales.

El sistema de gestión de SST basada a la Norma ISO 45001:2018 contempla a todos los trabajadores de Construcción & Consultoría Aguilar, lo cual también alcanza a trabajadores que ofrezcan servicios a la empresa en relación de dependencia, y que se vean expuestos a riesgos.

La hipótesis de investigación queda formulada como:

La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la accidentabilidad laboral en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

Y las hipótesis específicas:

La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Siguiendo la coherencia de investigación, los objetivos quedan definidos como:

Demostrar de qué manera la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reduce la accidentabilidad laboral en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Y los objetivos específicos, como:

Determinar de qué manera la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reduce la



frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Determinar de qué manera la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reduce la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

## **II. Marco Teórico**

ESPINOZA (2017), esta tesis analiza los accidentes e incidentes en el sector construcción, el sector construcción es un sector líder de la economía peruana, sin embargo, es este sector el que registra los mayores índices de accidentes produciéndose más de 1000 accidentes por año. En Lima, el 5.9% de la PEA ocupada participa en actividades relacionadas a la construcción, lo cual debería demandar una gran responsabilidad por perseverar la integridad física y la salud de los trabajadores. Lamentablemente los registros de accidentes que cuenta la FTCCP demuestran que en los últimos años los accidentes fatales en este sector han seguido aumentando, debido a la poca existencia de estudios actuales en esta materia, esta tesis presenta análisis, diagnósticos actuales del desarrollo del sistema nacional de SST. Asimismo, se plantea lineamientos para mejorar las condiciones de seguridad de las obras aplicándolos a un proyecto de construcción.

PALOMINO (2018), la presente investigación tiene como objetivo la implementación de un SGSST, en cumplimiento de la ley 29783 y en base a la norma G.050, la cual señala que el lugar de trabajo debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores; el trabajo tiene como conclusión que en razón de la implementación del sistema propuesto se logra prevenir incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales en la obra y a cumplir con las leyes y normas establecidas.

FLORES (2017), la presente investigación nos apoya brindando herramientas que permiten implementar de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OSHAS 18001. Esta investigación nos sirve de modelo para la implementación de un sistema de gestión y salud en el trabajo.

LA MADRID (2011), la presente tesis brinda criterios para la implementación de un Plan de Seguridad y Salud para obras civiles, tomando como ejemplo la aplicación del Plan en una obra de edificación real. La tesis hace referencia a las normas OHSAS 18001, G.050 y otras. Concluye en un plan bastante conciso y específico para el proyecto en ejecución de Residencial Floresta.

PITA (2016), el presente trabajo tiene como objetivo disminuir costos en los trabajos de construcción civil de la empresa JJSAN SAC y evitando de esta manera las sanciones y multas que le puedan aplicar en caso se presenten incidentes y accidentes laborales. Para la empresa cualquier evento que origine un incidente,

accidente o enfermedad como consecuencia de actividades que se desarrolle en el centro laboral significa pérdidas económicas.

TORRES (2018), el autor plantea el objetivo implementar un SGSST mediante la norma ISO 45001. Las actividades ejecutadas en la implementación estuvieron se basaron en la identificación del nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001. Se concluye que por la aplicación de la norma ISO 45001, se logra evitar riesgos laborales y garantizar el bienestar de los trabajadores.

SOLANO (2014), el autor manifiesta el propósito de diseñar un modelo de SGSST en una empresa del sector de construcción de obras civiles, sistema que tenga presente las normativas técnicas vigentes internacionales y nacionales. El investigador desarrollo un trabajo de tipo b bibliográfico, concluyendo que las empresas usualmente no invierten en la SST, no suelen tener una cultura de prevención del riesgo, con lo que contribuyen indirectamente en la accidentabilidad laboral. La investigación determina que la mano de obra en el sector no es competente, la mayoría de los operarios se hacen en el camino o aprenden el oficio del padre o la familia porque se han dedicado siempre a los mismo, y ejecutan el trabajo conforme lo aprendieron de sus mentores, son empíricos, con cierta dejadez sobre los riesgos que les pueden ocasionar alguna accidente o enfermedad laboral. La investigación llega a la conclusión que no es usual que las empresas del rubro capaciten a su personal en obra, y que si se implementarán sistemas que gestionen adecuadamente la seguridad y salud laboral, los índices de accidentabilidad se mitigarán.

JORDAN (2015). El objetivo fue diseñar un sistema de gestión de seguridad y seguridad ocupacional en el sector construcción a fin de que pueda cumplir con las normativas vigentes. El método fue realizado a través de un check list según los requerimientos del modelo ecuatoriano, El investigador concluye que como consecuencia de la implementación se redujo el índice de accidentabilidad de un 80% a un 16%.

ARTEAGA, LENIN y VILLACIS (2011) su investigación obedece a diseñar un Sistema de Administración de la SST (SASST). Se efectuó mediante una diagnosis situacional de la empresa para luego a la luz de los resultados hallados establecer mejoras. Se estableció que existe un alto nivel de peligrosidad. Se dispuso una serie de medidas correctivas a fin de prevenir la contaminación del suelo y agua con lo que se resguarda

la salud, asimismo deberá invertir en capacitación del personal en los métodos de trabajo y uso adecuado de las herramientas, así como en la seguridad que debe tener en su lugar de trabajo. Quedo establecido, que la empresa cuenta con un SGSST trabajo por lo que ejerce un control sobre los riesgos.

MARTINEZ (2018), este trabajo de investigación tiene la finalidad de elaborar una propuesta para implementar un sistema de SST basado en la norma NTC ISO-45001; para elaborar la estructura del plan se desarrolló una evaluación sobre cumplimiento de los requisitos de la norma, identificando el no cumplimiento de los mismos, dando resultados para la estructuración del sistema.

ALEJO (2012). el objetivo que presente el autor en el presente trabajo fue implementar un sistema de gestión en Seguridad y Salud ocupacional en una empresa que ejecuta obras civiles como la construcción de carreteras. La investigación por su finalidad fue aplicada, primero identificando los riesgos y peligros para a la luz de los resultados diseñar un SGSST. Se concluye que mediante la ejecución del sistema de Gestión diseñado resguardar la salud de los trabajadores; la investigación determina la importancia de llevar adelante la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ya que se resguarda al trabajador de los riesgos que se presentan durante la ejecución de sus actividades laborales.

LANDA (2015), el autor en su investigación plantea realizar un diagnóstico de la situación del SST en la empresa GMD. Se desarrolla una investigación descriptiva. Realizando para tal fin una diagnosis y luego proponer las mejoras a que hubiera lugar. Se llego a la conclusión que la aplicación de un SST permite un mejor desempeño de las actividades de los trabajadores. La ejecución de las capacitaciones y seguimiento de los jefes de área permitió que los y trabajadores se involucren en temas de SST. Quedó establecido que la aplicación del plan de SGSST permite mejoras en el desempeño de los trabajadores.

CARRASCO (2012) en su tesis plantea el objetivo analizar la propuesta de implementación de un SGSST en una empresa del sector de plásticos. Asimismo, para tal fin desarrolla una investigación descriptivaInicio con una diagnosis de la empresa y de la implementación de un modelo del SGSST. La investigación

concluye que como consecuencia de la implementación de un SGSST mejoraran las condiciones de trabajo en cuanto a seguridad y salud, y permitirá la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

RUBILAR (2020), la investigación de tipo descriptivo, nos brinda aspectos sobre la cultura de prevención de riesgos laborales, uno de estos aborda el análisis de causalidad de los accidentes laborales, dando como resultado una multicausalidad como el factor humano, que involucra la actitud de la persona referente a temas de seguridad y cómo los abordan y se enfrentan. Esta y otras variables fueron evaluadas en una empresa constructora, el estudio se a una muestra de 58 personas, dando como resultado de cultura de seguridad general positivo. Se evidenció también una correlación significativa entre la edad y la actitud preventiva propia del trabajador. El estudio concluye que existe incidencia positiva significativa entre la actitud preventiva de los capataces de obra sobre la actitud preventiva de los operarios, influyendo sobre la cultura de seguridad general.

FLORES (2018), el autor plantea el objetivo diseñar un SGSST en una empresa del rubro de fabricación de postes para redes eléctricas y telecomunicaciones; el sistema propuesto se consolida en un Manual el mismo que detalla los requisitos exigidos por la norma. El manual fue desarrollado con colaboración de los trabajadores y dándose una previa implementación, La presente investigación nos da un modelo de plan de sistema de gestión.

SALGADO NAVARRO (2018), la presente tesis nos habla sobre la accidentabilidad en el país de Chile, cada vez se hacía más difícil reducir la tasa de accidentabilidad por lo que era necesario revisar los actuales paradigmas de accidentabilidad que funcionan como una forma de patrones, modelos mentales o reglas operativas. Los sujetos de una cultura perciben, valoran, piensan, interactúan, se organiza, en conformidad con los paradigmas culturalmente inscritos en ellos, por lo tanto, estos últimos son unos de los organizadores de la percepción, la representación y la interpretación de los fenómenos, tanto en los individuos como en las comunidades, creando la ilusión de que sus interpretaciones obedecen a la experiencia. Se planteó, determinar la relación entre paradigmas sobre accidentabilidad y variables sociodemográficas, laborales, fatiga y estilo de vida en una muestra de 39

trabajadores de una empresa constructora de carácter nacional, y con un proyecto inmobiliario en la comuna de Los Ángeles.

TOLENTINO (2015), el investigador plantea el desarrollo de una propuesta para implementar un sistema que gestione adecuadamente la salud de los trabajadores en el centro de trabajo y también de las enfermedades ocupacionales, para aquellas empresas del sector construcción, la cual concluye que al implementar un SGSST se redujeron los índices de accidentabilidad y mejoró también la salud de sus trabajadores. Este antecedente refuerza y concuerda con la hipótesis de la presente investigación.

VEGA (2016), su investigación plasma la implementación de un SGSST que se realizó en una unidad minera a cargo de la Cia. Minera Buenaventura. Se concluye que al implementar el sistema de gestión y en cumplimiento de la normatividad peruana vigente en la unidad minera se contribuyó a crear un ambiente agradable de trabajo adecuado para evitar accidentes leves y moderados, así como se logró identificar múltiples factores de riesgos a los que están expuestos cotidianamente los trabajadores. Se mejoraron los índices de accidentabilidad, los índices de frecuencia de accidentes y los índices de severidad. La presente investigación refuerza las hipótesis de investigación que se plantean.

La norma ISO 45001;2018, publicada en el mes de marzo del 2018, y la misma debe reemplazar a la norma OHSAS 18001 a más tardar en el 2021. La ISO 45001:2018 tiene carácter mundial y como toda norma su adopción es voluntaria (CAMPOS y otros 2018)

La ISO 45001:2018 que es un sistema integrado de gestión de la seguridad y salud laboral, pertenece a la International Organization for Standardization (ISO), ya que anteriormente era la Occupational Health & Safety Advisory Services (OSHAS) con la norma OHSAS 18001 quienes regulaban estos temas.

La ISO 45001:2018, ha sido ideada para brindar mejoras en una eficiente gestión de la SST de las empresas, y su alcance se da para para los diferentes rubros, como las de obras civiles.

La norma OHSAS 18001 es el estándar internacional utilizado para el SGSST para el control de riesgos laborales.

Es estándar OHSAS fue diseñado para promover los requisitos sobre el correcto cumplimiento de los estándares de seguridad y salud laboral, pudiendo ser aplicada indistintamente a cualquier organización sin importar su tamaño, sector de actividad o localización geográfica. La correcta y eficaz gestión de los riesgos y de la salud de sus trabajadores permite a las empresas alcanzar una serie de beneficios fundamentales para aumentar su productividad y mejorar su imagen tanto interna (entre los propios trabajadores, proveedores y otros grupos de interés) como externa (clientes potenciales y reales y la sociedad en conjunto).

Los beneficios que brinda la OHSAS 18001 son:

- La disminución de la siniestralidad laboral a través del IPERC, de esta forma se evitan las causas que originan los accidentes y enfermedades ocupacionales, lo cual redundará en un aumento de la rentabilidad y productividad de las organizaciones.
- Percepción de un entorno más seguro por parte de trabajadores y grupos de interés, como los proveedores y los sindicatos, esta es una línea de actuación que conlleva aumento de bienestar y satisfacción de los empleados, posibilitando la fidelidad y retención de los miembros del equipo de trabajos as capaces y talentosos.
- Ahorro de costos por bajas laborales, sustituciones e interrupciones innecesarias, consiguiendo así una fluida continuidad del negocio.
- Permite cumplir con la legislación vigente en cada país y sector, lo que implica la eliminación o reducción considerable de multas y sanciones administrativas derivadas de su incumplimiento. (OHSAS PROJECT GROUP, 2008 pág. 15-17)

La presente norma tiene como objetivo “Establecer los lineamientos técnicos necesarios para garantizar que las actividades de construcción se desarrollen sin accidentes de trabajo ni cause enfermedades ocupacionales.



La Norma G.050 es exclusiva del sector construcción, la misma dicta las medidas que contemplan un entorno seguro de trabajo y por otro lado obliga al uso de equipos de protección personal (EPP) con la finalidad de evitar eventos que se puedan considerar como accidentes laborales y/o enfermedades ocupacionales. (NTE G.050, 2010, pág. 9)

El diagnóstico de línea base es el primer paso para implementar un SGSST tiene como objetivo medir la brecha que existe entre los requisitos de las normas con lo que realiza la empresa.

Es necesario definir los peligros y riesgos que se presentan en el entorno de trabajo y sobre todo verificar cuales son aquellos a los que están expuesto los trabajadores, en este proceso de identificación se debe contar con la participación de todos los trabajadores, quienes con su experticia sobre las actividades que desarrollan logran identificar aquellos peligros y riesgos potenciales.

El IPERC es una herramienta de gestión que se utiliza para identificar peligros y evaluar los riesgos asociados durante la ejecución de las actividades en una organización, es una explicación estructurada de las actividades desarrolladas, de los riesgos y controles que posibilita la identificación de peligros y la evaluación de los riesgos vinculados con las actividades y procesos de la empresa.

- **IPERC Línea Base:** es un punto de partida profundo y amplio, para el proceso de identificación de peligros y riesgos, donde establece si todos los peligros están identificados a través del inventario de peligros inminentes y evaluar los riesgos asociados con los peligros identificados.
- **IPERC Continuo:** proceso que permite a los trabajadores identificar peligros, evaluar riesgos y determinar controles de una manera rápida y eficiente antes y durante la ejecución de la tarea a realizar, a fin de controlar los peligros asociados a las mismas.
- **IPERC Especifico:** básicamente se refiere a un proceso muy conocido de identificación de peligro, así como la evaluación y control de los riesgos que puede existir en un entorno laboral.

El IPERC nos indica la probabilidad y establece la gravedad de que los peligros que se han identificado en el entorno de trabajo, para la evaluación del riesgo se debe tener presente la potencial magnitud de la lesión y el nivel de exposición al mismo sin dejar de lado una valoración de la presencia a través de la frecuencia de la actividad; se debe tener presente también el número de colaboradores expuestos, su experiencia y conocimiento de los procedimientos, todo lo antes dicho se materializa en índices.

Los índices a considerar, son:

- Personas expuestas (A)
- Procedimientos existentes (B)
- De capacitación (C)
- De Exposición de Riesgo (D)
- De Severidad (IS)

Estos índices alimentan, otros índices que sirven para la toma de decisiones:

Índice de Probabilidad (IP)

$$\text{Índice de Probabilidad (IP)} = A+B+C+D$$

Índice de Riesgo (IR)

$$\text{Índice de Riesgo (IR)} = IP \times IS$$

Según los resultados se define el nivel de riesgo especificado Trivial (TV), Tolerable (TO), Moderado (MO), Importante (M), Intolerable (IT). (Ministerio de cultura, 2017 pág. 6).

Los índices anteriormente expresados son los que nos permiten tener una real visión de como marcha la ejecución de las actividades de la empresa y como va el cumplimiento de las normas en lo que se refiere a SST.

### III. Método

### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

#### **3.1.1 Tipo de investigación**

La finalidad de la presente investigación es aplicada, utiliza teorías ya conocidas a fin de obtener resultados que permitan observar beneficios (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). En el presente caso se utilizará las técnicas de gestión de SST a través de la norma ISO 45001:2018 a fin de reducir los índices de accidentabilidad, así como los índices de frecuencia e índices de severidad en las obras de la empresa.

Según Valderrama (2014), las investigaciones son descriptivas cuando se detalla las características y comportamiento de las variables de estudio, y son explicativas en la medida que durante se explica la relación de causalidad entre las variables de estudio. La presente investigación es descriptiva y explicativa, en razón de que primero se describirá las características y comportamiento de las dos variables, tanto del SGSST como la accidentabilidad; y luego identificar y explicar las consecuencias que ocasiona el sistema de gestión sobre la accidentabilidad en las obras de la empresa, a través de su relación de causalidad.

Asimismo; en coincidencia con los mencionado por Vara (2015) la investigación tiene un enfoque cuantitativo dado que los datos con los que se están midiendo las variables son numéricos en escala de razón, los cuales serán trabajados con software estadísticos, como el SPSS 25.

#### **3.1.2 Diseño de investigación**

Como indica Valderrama (2014) cuando se modifica, cambia o altera una variable con la finalidad de medir sus efectos sobre la variable dependiente se está procediendo con diseños experimentales; en la presente investigación se está implementando (alterando) adecuadamente la variable SGSST para obtener resultados sobre la variable dependiente accidentabilidad con la finalidad de reducir sus índices en beneficio de los trabajadores de la empresa y mejorar la percepción sobre la gestión de la seguridad y salud de la empresa. Asimismo, dado que la población y la muestra en cantidad son iguales, se está trabajando con un solo grupo (población) no habiendo grupo de control (otra población igual, del mismo

tamaño y características con la cual se puede comparar los resultados) es decir el grupo que se está estudiando es único, es un grupo completo, por lo que según lo señalado por Hernández, Fernández y Baptista (2014) se está procediendo con un diseño cuasi experimental.

Para Valderrama (2014) los diseños longitudinales son aquellos en los cuales la recolección de los datos, o mediciones se realizan como mínimo en dos instancias distintas de tiempos; por lo que, la presente investigación es de diseño longitudinal ya que se evaluó la situación actual de la accidentabilidad en las obras de la empresa y se evaluó también como se ha reducido los riesgos laborales después de la implementación y aplicación de un SGSST basado a la Norma ISO 45001:2018.

### 3.2 Operacionalización de las variables

**Tabla 4: Matriz de Operacionalización de las variables**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala
Aplicación de la norma ISO 45001:2018	La norma ISO 45001:2018 comprende una serie de requisitos con la cual se puede realizar la implementación de un sistema de gestión de seguridad para la prevención de daños laborales, basado en la Norma ISO 45001:2018 así como también mejorar el desempeño del sistema de seguridad y salud en el trabajo de manera proactiva basada en una política y objetivos sólidos, que se encuentren alineados a las obras de la empresa. las normativas legales vigente de nuestro país. (Lázaro, Mezarina 2018)	La implementación de un SG-SST conllevará a un mejor control y reducción de los accidentes durante la ejecución de las obras de la empresa.	Inspecciones	Índice de cumplimiento de inspecciones $ICI = \frac{N^{\circ} \text{ Inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ Inspecciones programadas}} \times 100\%$	Razón
			Capacitaciones	Índice de cumplimiento de capacitaciones $ICC = \frac{N^{\circ} \text{ Capacitaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ Capacitaciones programadas}} \times 100\%$	Razón
Accidentabilidad Laboral	Dícese del resultado de dos variables, siendo estas "Índice de frecuencia e Índice de severidad" nos da una mejor perspectiva del performance real de seguridad. (Carrillo y Gómez, 2005)	La frecuencia como la gravedad de los accidentes se podrán conocer mediante las fórmulas que utilizaremos, las cuales se pueden observar en el cuadro INDICADOR.	Frecuencia de los accidentes	Índice de frecuencia de accidentes $I.F = \frac{\text{Número de Accidentes}}{N^{\circ} \text{ Horas hombres trabajadas}} \times 200000$	Razón
			Gravedad de los accidentes	Índice de gravedad de accidentes $I.G = \frac{N^{\circ} \text{ Días de trabajo perdidos}}{N^{\circ} \text{ Horas hombres trabajada}} \times 200000$	Razón

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### 3.3.1 Población

Para Hernández, Fernández y Baptista, 2014 la población es el objeto de estudio, conformado por un conjunto de elementos con alguna característica en común. La

población de estudio que se tomará en cuenta corresponde a los procesos y operaciones que realiza la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL y que para su gestión y seguridad laboral usa la norma ISO 45001:2018. La población sería los 20 trabajadores de la empresa, cuyas ocurrencias de accidentes e incidentes serán medidas durante seis meses.

En cuanto a los criterios de inclusión se entiende se incluirán en la muestra a ser estudiada a todos aquellos elementos considerados como accidentes e incidentes que ocurran durante la ejecución de las actividades propias del trabajo de cada operario durante la construcción de una obra, y por reglamento de trabajo serán consideradas aquellas que se realizan en horario exclusivo de trabajo, de lunes a sábado, y si existe horas extras las autorizadas por la empresa.

Por otro lado, en cuanto a los criterios de exclusión no se tendrán en cuenta aquellos accidentes o incidentes que no sean en obra, es decir aquellos que se presenten en oficinas, o aquellos que se presenten en el desarrollo de actividades que no tengan que ver con la ejecución de la obra.

### **3.3.2 Muestra**

Según Fisher citado por Pineda et al (1994), el tamaño de la muestra podría darse de dos razones: 1) del investigador y la cantidad de recursos que cuenta para hallar una muestra, y 2) la lógica que tiene para definir su muestra y que no sea muestra pequeña, que es menor a 30 casos.

La población y la muestra es la misma cantidad, es decir se procederá con un censo, se tomarán los 20 trabajadores de la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL, cuyas ocurrencias de accidentes e incidentes serán medidas durante seis meses.

### **3.3.3 Muestreo**

Dado que el muestreo es una técnica por la cual se escoge a la muestra de la población, y dado que en el presente caso la muestra y la población son iguales, no se utiliza muestreo.

En cuanto a la unidad de análisis, a esta la identificamos como al accidente o incidente que se produce como consecuencia de las actividades laborales propias de los trabajadores; y a la unidad de muestreo a los trabajadores de la obra.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

La técnica a ser utilizada es la observación, pues los datos a recolectar provienen de las actividades diarias que desarrollan los operarios en obra; asimismo, se utilizaría la revisión bibliográfica, esto en razón de que recurriremos a las estadísticas de la empresa que se encuentran registradas en los archivos oficiales, es decir revisaremos documentación. (VALDERRAMA, 2014).

La validez del instrumento se realizó mediante juicio de expertos, las fichas firmadas por los expertos se encuentran en el anexo 6, y la confiabilidad se asume en razón de que los datos recolectados corresponden a datos oficiales de la empresa.

#### **3.4.1 Instrumento de recolección de datos**

El instrumento utilizado es la ficha de recolección de datos, en la cual serán registrados los datos de las ocurrencias de siniestrabilidad en obra, el mismo es una hoja de Excel con varias columnas y cada una de ellas corresponde a un indicador. Esta ficha recolectará la información que figura en el Registro de accidente de trabajo.

#### **3.4.2 Instrumento de medición**

Se utilizó un check list basada en la norma ISO/DIS 45001 (Molina, 2017)

### **3.5. Métodos de análisis de datos**

Los datos se recopilaron y registraron en Excel 2019 y SPSS 25; para luego proceder con las siguientes pruebas:

- Análisis de normalidad con Shapiro Wilk
- Contrastación de las hipótesis mediante estadísticos de comparación.
- Interpretación de los resultados hallados
- Discusión de los hallazgos comparados con otras investigaciones.

### **3.6. Aspectos éticos.**

Los datos utilizados no son de carácter confidencial para el negocio u operatividad del mismo, estos datos recopilados son utilizados para fines académicos y prácticos de la presente investigación, para demostrar que la aplicación del ISO 45001\_2018 impacta positivamente sobre la accidental laboral.

### **3.7. Desarrollo de la propuesta**

La propuesta de la aplicación de un SGSST basada en la Norma ISO 45001:2018.

#### **3.7.1. Situación actual**

##### **Descripción general de la empresa**

Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L es una empresa moderna dedicada a la ingeniería y construcción de obras civiles. Se desenvuelve principalmente ejecutando la construcción de casas y edificios multifamiliares, y también tercerizando sus servicios en grandes obras consorciadas para el estado.

##### **Localización**

Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L, se encuentra ubicada en Jr. Arica 1299, Pueblo Nuevo – Chíncha – Ica.

##### **La empresa**

- **Misión**

Prestar servicios de ingeniería y construcción con los más altos estándares de calidad y seguridad.

- **Visión**

Al 2023 ser líder en el rubro de construcción civil y servicios de Ingeniería, reconocida por la calidad de sus obras y cumplimiento de compromisos.

A fin de efectuar la presente investigación, Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L dispusieron la realización en una de sus obras, en las cuales había 20



colaboradores, 12 peones, 4 maestros, un capataz, un ingeniero residente, un administrador de obra, y un encargado de SSOMA. Para tal fin, se hizo un seguimiento durante los meses de enero a junio del 2020, y se pudo verificar que mes a mes en la obra había una permanencia de 20 personas en la obra designada por la empresa

**Tabla 5: Cantidad de personal en Obra: enero – junio 2020**

MES	PEÓN	MAESTRO	OFICIAL	RESIDENTE	ADMINISTRADOR	SSOMA	TOTAL
ENE	12	4	1	1	1	1	20
FEB	12	4	1	1	1	1	20
MAR	12	4	1	1	1	1	20
ABR	12	4	1	1	1	1	20
MAY	12	4	1	1	1	1	20
JUN	12	4	1	1	1	1	20

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L

En la tabla 5, se muestra el personal de la empresa en obra desde el mes de enero a junio del 2020, según su especialidad y mes a mes.

**Tabla 6: Criterios de cumplimiento del SGSST**

DIMENSIONES	Nº	CRITERIO	1	2	3	4	5
POLÍTICA	1	Se definió y autorizo la política SST			3		
	2	Existen prevención de lesión y enfermedad		2			
	3	Existe mejoramiento continuo en la gestión y desempeño SST			3		
	4	Es documentada, implementada y es comunicada a los trabajadores			3		
	5	Es revisada periódicamente para asegurar el cumplimiento.		2			
		<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>13</b>				
PLANIFICACIÓN	1	Se establecieron procedimiento de SST con actividades programadas			3		
	2	Se elaboró la Matriz de identificación de Peligro Evaluación de Riesgo (IPERC)		2			
	3	Se elaboró Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)		2			
	4	Se elaboró un Plan de Manejo de Materiales y Equipo		2			
		<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>9</b>				
IMPLEMENTACIÓN	1	Se realiza las charlas diarias		2			
	2	Se realiza las capacitaciones específicas		2			
	3	Se implemento el IPER y PETS en las actividades laborales		2			
	4	Implementa Procedimientos para reducir posibles enfermedades y lesiones		2			
	5	Se implementa recursos financieros, infraestructura, tecnología		2			
		<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>10</b>				
VERIFICACIÓN	1	Se realiza seguimiento periódicamente en el desempeño de la Seguridad y Salud			3		
	2	Se realiza mediciones cuantitativas y cualitativas		2			
	3	Se realiza medición para el análisis de acciones correctivas y preventivas		2			
	4	Se realiza las medidas de desempeño de monitoreo de accidentes, enfermedades		2			
	5	Se realiza el registro de datos y resultados del monitoreo		2			
		<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>11</b>				
REVISIÓN	1	Se registran evidencias de Gestión de SST			3		
	2	La gerencia mide el desempeño, mediante la información estadística		2			
	3	Se tiene reporte de lesiones de no conformidad, incidentes, accidentes			3		
	4	La gerencia permite una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos		2			
		<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>10</b>				
		<b>PUNTAJE FINAL</b>	<b>53</b>				

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L

**Tabla 7: Nivel de cumplimiento del SGSST**

Valor		NIVEL DE CUMPLIMIENTO SGSST
40-55	0=	NO EXISTE IMPLEMENTACIÓN
56-70	1=	CUMPLE AL 25%
71-85	2=	CUMPLE AL 50%
86-90	3=	CUMPLE AL 75%
91-100	4=	CUMPLE AL 100%

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L

Asimismo, se verificó las condiciones sub estándar reportadas entre los meses de enero y junio, las cuales se muestran en la tabla 8 siguiente:

**Tabla 8: Condiciones sub estándar: enero – junio 2020**

CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	Herramientas en mal estado	1	2	2	2	3	2
2	Herramientas cerca a la zanja	3	4	4	3	4	5
3	Sin colocar capuchones	3	4	5	3	4	4
4	Área sin señalización	5	7	7	5	6	7
5	No colocación de pase peatonal	4	6	5	4	5	5
6	Cachacos y mallas en el suelo	3	4	4	2	4	5
7	Desorden del área de trabajo	3	4	5	2	4	7
8	Dejar sin tapa el buzón	3	3	3	2	5	4
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	2	3	3	3	4	6
TOTAL		27	37	38	26	39	45

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L

**Tabla 9: Actos Sub estándar: enero – junio 2020**

ACTOS SUB – ÉSTANDARES		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	Sin uso de mascarilla	2	4	5	7	8	10
2	Sin uso de arnés	4	5	5	6	6	8
3	Sin uso de guantes	10	15	12	11	14	15
4	Sin uso de lentes	5	7	9	7	8	11
5	Sin uso de barbiquejo	4	6	5	6	6	8
6	Caminar cerca a la zanja	6	8	8	10	6	9
7	Sin mitigación	5	6	5	7	8	8
8	Sin uso de orejeras	3	4	3	7	5	11
9	Sin señalización por parte del trabajador	8	9	10	11	8	10
10	Sin uso de traje tivet	5	8	6	7	8	8
11	Sin uso de casco	1	4	4	5	6	7
TOTAL		55	55	55	83	84	86

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L

En la tabla 9 anterior, se muestran los actos sub estándar reportados entre, los meses de enero y junio del 2020.

En la tabla 10, se muestra las ocurrencias de incidentes, accidentes de diversos tipos, daños materiales, días perdidos, y días de incapacidad acontecidos en la obra de la empresa entre los meses de enero a junio del 2020.

**Tabla 10: Accidentes e incidentes enero - junio 2020**

	Incidente	Daño Material	Accidentes con primeros Auxilios	Accidentes	Accidentes Tiempo Perdido	Días con incapacidad
Enero	1	1	3	1	1	2
Febrero	3	1	4	3	2	4
Marzo	5	2	3	3	2	7
abril	4	1	4	3	3	6
mayo	5	2	5	4	3	4
junio	6	2	3	2	2	4

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L

### Cálculo del Índice de frecuencia

Para calcular el índice de frecuencia, se establece el número de accidentes en el periodo de estudio, de la tabla 10, entre los meses de enero y junio se produjeron 16 accidentes; y siendo los colaboradores en total 20 personas, el total de horas hombre trabajadas durante los seis meses es 24,000 horas hombre, con los datos obtenidos aplicamos la siguiente formula (MANCERA, 2012):

$$I.F = \frac{\text{Número de Accidentes}}{\text{Nº Horas hombres trabajadas}} \times 200000$$

Reemplazando:

$$IF = \frac{16}{24000} \times 200000$$

Resultando:

$$IF = 133.33$$

Interpretándose como, 133.33 accidentes por cada 200000 horas hombre.

### Cálculo del Índice de Gravedad

Para calcular el índice de gravedad, se establece el número de días de trabajo perdidos, de la tabla 10, entre los meses de enero y junio se produjeron 17 días de trabajo perdidos; y siendo los colaboradores en total 20 personas, el total de horas hombre trabajadas durante los seis meses es 24,000 horas hombre, con los datos obtenidos aplicamos la siguiente formula (MANCERA, 2012):

$$I.G = \frac{\text{Nº Días de trabajo perdidos}}{\text{Nº Horas hombres trabajada}} \times 200000$$

Reemplazando:

$$IG = \frac{17}{24000} \times 200000$$

Resultando:

$$IG = 141.66$$

Interpretándose como, 141.66 días perdidos por cada 200000 horas hombre

### **Cálculo de la accidentabilidad**

Para el cálculo de la accidentabilidad utilizamos los siguientes datos, el número de accidentes entre los meses de enero y junio, según se muestra en la tabla 10, y siendo el total de personas 20 por mes, en seis meses es igual a 120 personas; se utiliza la siguiente formula (Trujillo, 2015):

$$Accidentabilidad = \frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Total Número de personas}} \times 1000$$

Reemplazando con datos:

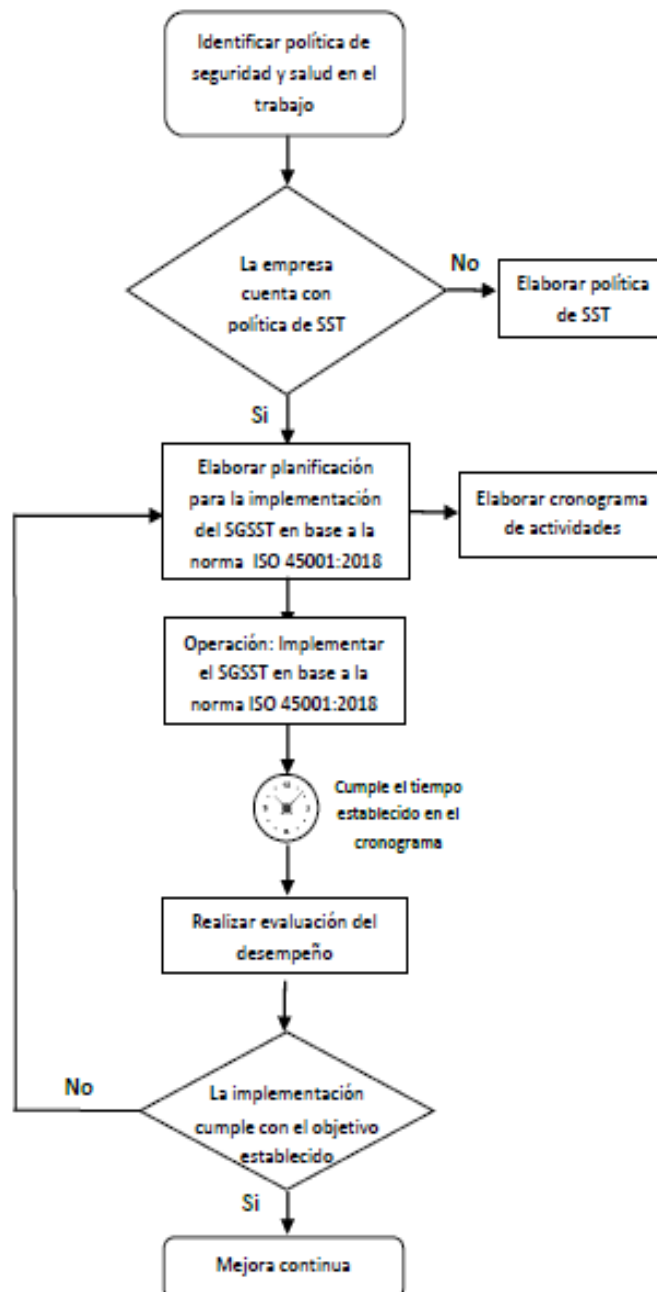
$$Accidentabilidad = \frac{16}{120} \times 1000$$

Luego la accidentabilidad es: 133.33

#### **3.7.2. Propuesta de mejora**

Para la implementación y aplicación del SGSST, se hará a través de la aplicación de la norma ISO 45001:2018 la cual señala que se deben ejecutar acciones sobre el SGSST, para identificar los peligros, riesgos y proponer los cambios que permitan reducir la accidentabilidad en el trabajo.

La propuesta de mejora de la aplicación de la norma pasa por seguir los pasos del diagrama de flujo que se muestra en la figura 6 siguiente:



**Figura 6: Propuesta de mejora**

*Fuente: Elaboración propia*

A fin de implementar la mejora, este se propone ejecutarlo en un periodo de 6 meses, las actividades comprendidas se han distribuido en el cronograma siguiendo los pasos del flujo propuesto de la figura 6, inicia con las actividades de definición de políticas, para seguir con la planificación, la implementación, la verificación y la revisión; conforme se muestra en la tabla 11, siguiente:

**Tabla 11: Cronograma de implementación**

	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																								
	Meses	1				2				3				4				5				6			
Nº	POLÍTICA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Definir la política	X																							
1.1	Trazar objetivos	X	X																						
1.2	Definir indicadores	X	X	X																					
1.3	Aprobación de la política	X	X	X	X																				
1.4	Revisión del cumplimiento de los objetivos							X				X				X				X					X
2	PLANIFICACIÓN																								
2.1	Identificación de peligros, riesgos y definición de controles	X	X	X	X																				
2.2	Establecimiento de controles	X	X	X	X																				
2.3	Selección equipamiento y materiales de trabajo	X	X	X	X																				
2.4	Realizar capacitaciones y entrenamiento	X	X	X	X																				
2.5	Estandarización de procedimientos	X	X	X	X																				
3	IMPLEMENTACIÓN																								
3.1	Definir comité de seguridad				X	X	X																		
3.2	Desarrollo de capacitaciones y entrenamiento					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3	Elaborar reporte del desempeño del SGSST							X				X				X				X				X	
3.4	Aplicación de Procedimientos					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.5	Plan y procedimiento de emergencia					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	VERIFICACIÓN																								
4.1	Verificar y tomar acciones correctivas al SGSST					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2	Verificar registros de seguridad						X	X			X	X			X	X			X	X			X	X	
4.3	Elaborar métricas del SGSST						X	X			X	X			X	X			X	X			X	X	
4.4	Seguimiento de indicadores						X	X			X	X			X	X			X	X			X	X	
5	REVISIÓN																								
5.1	Revisión del desempeño a través de indicadores						X	X			X	X			X	X			X	X			X	X	
5.2	Revisión de reportes de ocurrencias del SGSST						X	X			X	X			X	X			X	X			X	X	
5.3	Retroalimentación de reportes						X	X			X	X			X	X			X	X			X	X	
5.4	Revisión de objetivos mediante auditorías										X													X	
5.5	Revisión de informes de SGSST							X				X				X				X					X

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L

El cronograma mostrado en la tabla 11, muestra una serie de actividades que se desarrollaron a lo largo de seis meses y cuya finalidad es la implantación de un SGSST; siendo el presupuesto que la empresa asignó ascendente a S/. 36,400 el cual se muestra en la tabla 12, siguiente:

**Tabla 12: Presupuesto de implementación del SGSST**

Nº		RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
<b>1</b>	<b>POLÍTICA</b>	<b>Gerencia / SSOMA</b>	<b>4,500.00</b>
1.1	Definir la política	SSOMA	1,000.00
1.2	Trazar objetivos	SSOMA	1,000.00
1.3	Definir indicadores	ADMINISTRACIÓN	1,000.00
1.4	Aprobación de la política	Gerencia / SSOMA	500.00
1.5	Revisión del cumplimiento de los objetivos	SSOMA	1,000.00
<b>2</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>SSOMA</b>	<b>12,000.00</b>
2.1	Identificación de peligros, riesgos y definición de controles	SSOMA	2,800.00
2.2	Establecimiento de controles	SSOMA	1,200.00
2.3	Selección equipamiento y materiales de trabajo	SSOMA	6,000.00
2.4	Programar capacitaciones y entrenamiento	SSOMA	500.00
2.5	Estandarización de procedimientos	SSOMA	1,500.00
<b>3</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN</b>		<b>10,600.00</b>
3.1	Definir comité de seguridad	Gerencia / SSOMA	500.00
3.2	Desarrollo de capacitaciones y entrenamiento	SSOMA	4,500.00
3.3	Elaborar reporte del desempeño del SGSST	SSOMA	1,200.00
3.4	Aplicación de Procedimientos	SSOMA	3,200.00
3.5	Plan y procedimiento de emergencia	SSOMA	1,200.00
<b>4</b>	<b>VERIFICACIÓN</b>		<b>4,500.00</b>
4.1	Verificar y tomar acciones correctivas al SGSST	SSOMA	1,000.00
4.2	Verificar registros de seguridad	SSOMA	800.00
4.3	Elaborar métricas del SGSST	SSOMA	1,500.00
4.4	Seguimiento de indicadores	SSOMA	1,200.00
<b>5</b>	<b>REVISIÓN</b>		<b>4,800.00</b>
5.1	Revisión del desempeño a través de indicadores	Gerencia / SSOMA	700.00
5.2	Revisión de reportes de ocurrencias del SGSST	Gerencia / SSOMA	700.00
5.3	Retroalimentación de reportes	Gerencia / SSOMA	1,200.00
5.4	Revisión de objetivos mediante auditorías	Gerencia / SSOMA	1,000.00
5.5	Revisión de informes de SGSST	Gerencia / SSOMA	1,200.00
	<b>Certificación de la norma ISO 45001:2018</b>	<b>Gerencia / SSOMA</b>	<b>18,250.00</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>		<b>S/.</b>	<b>36,400.00</b>

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar E.I.R.L

### 3.7.3. Ejecución de la propuesta

A fin de iniciar el proceso de implementación del SGSST, se procede con el primer paso indicado en el cronograma:

#### 1.-Política

En reunión desarrollada por la Gerencia y SSOMA quedaron establecidos los siguientes puntos:

##### 1.1 Definir la política

La política de la empresa quedó definida como:

**POLITICA DE SGSST DE CONSTRUCCION & CONSULTORIA AGUILAR EIRL**



Construcción & Consultoría Aguilar EIRL, define su responsabilidad en temas de SST al propiciar un entorno laboral seguro y saludable, así como el disponer lo necesario para que los trabajadores desarrollen sus actividades laborales en un ambiente seguro que no solo evite los accidentes e incidentes, sino también evite y prevenga la presencia de enfermedades ocupacionales.

Se asume los siguientes compromisos, como política de la empresa:

- Proporcionar en todas las áreas de la empresa un entorno y una infraestructura segura.
- Velar por la salud de todas las personas que laboren en la empresa.
- Prevenir los impactos que se puedan generar en el medio ambiente
- Ser responsables en el cumplimiento de la normatividad vigente en temas de Seguridad, Salud, Medio ambiente.
- Desarrollar continua capacitación a todo el personal de la empresa
- Esta política será distribuida a todo el personal

Lima, enero del 2020

## 1.2 Trazar objetivos

La empresa ha definido los siguientes objetivos:

**Tabla 13: Objetivos del SGSST**

OBJETIVOS	Metas
Crear una Cultura de Seguridad, Salud en el Trabajo en la organización	Cero accidentes fatales
	Cumplimiento de normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	Disminuir accidentes con daños personales
	Cumplir el Cronograma Anual de Capacitación
Lograr el compromiso de la Gerencia General, de los directivos, profesionales, supervisores y trabajadores de la empresa, con el concepto de seguridad y Salud en el trabajo integrada a la tarea	Mejorar desempeño del personal a través de las Capacitaciones en SST.
	Participación activa de la Gerencia en las reuniones del comité de seguridad y salud en el Trabajo
Aumentar el nivel de desempeño de la Gestión SST	Mejorar el resultado de evaluación de la Gestión en SST

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

## 1.3 Definir indicadores

De acuerdo a los objetivos y metas establecidas por la empresa, se han definido los indicadores mostrados en la tabla 15, siguiente:

**Tabla 14: Metas e indicadores del SGSST**

Metas	Indicador	Metas
Cero accidentes fatales	Nº accidentes fatales reportados en el mes	0
Cumplimiento de normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Nº accidentes reportados en el mes	<2
Disminuir accidentes con daños personales	Ejecución de Inspecciones mensuales de Seguridad según estándar	8
Cumplir el Cronograma Anual de Capacitación	Nº capacitaciones programadas/ Nº capacitaciones ejecutadas.	1
Mejorar desempeño del personal a través de las Capacitaciones en SST.	Nº de participantes de capacitaciones programadas/Nº Participantes de capacitaciones ejecutadas X 100	90%
Participación activa de la Gerencia en las reuniones del comité de seguridad y salud en el Trabajo	Actas de Comité SST en Libro de Actas	100%
Mejorar el resultado de evaluación de la Gestión en SST	Evaluación mensual de SST	EM ≥ 80%

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

#### **1.4 Aprobación de la política**

Las políticas definidas, los objetivos, metas e indicadores fueron aprobadas por la empresa, sin observaciones, según se puede apreciar del resumen mostrado en la tabla 16, siguiente

**Tabla 15: Decisiones tomadas por la Gerencia**

ACUERDOS DE LA REUNIÓN	Responsable	Condición
Definir la política	Gerencia	Aprobado
Trazar objetivos	Gerencia/SSOMA	Aprobado
Definir indicadores	Gerencia/SSOMA	Aprobado
Aprobación de la política	Gerencia	Aprobado

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

#### **1.5 Revisión del cumplimiento de los objetivos**

A fin de verificar el cumplimiento de los objetivos definidos para el sistema, se hizo un levantamiento de información entre los meses de enero y junio del 2020, los datos se muestran en la tabla 16 siguiente:

**Tabla 16: Revisión del cumplimiento de objetivos: enero – junio 2020**

Indicador	Metas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Acumulado
Nº accidentes fatales reportados en el mes	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº accidentes reportados en el mes	<2	1	3	3	3	4	2	16
Ejecución de Inspecciones mensuales de Seguridad según estándar	8	8	8	8	8	8	8	48
Nº capacitaciones programadas/ Nº capacitaciones ejecutadas.	1	1	1	1	1	1	1	6
Nº de participantes de capacitaciones programadas/Nº Participantes de capacitaciones ejecutadas X 100	90%	80%	85%	87%	88%	82%	98%	87%
Actas de Comité SST en Libro de Actas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Evaluación mensual de SST	EM ≥ 80%	0	0					30%

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

*De la tabla 16, se puede verificar que no se está cumpliendo el indicador de accidentes por mes, ya que la meta mensual es no más de 2, y el acumulado de seis meses es 16, reportando un índice de 2.5, es decir 25% más de lo establecido como máximo, asimismo, la evaluación acumulada indica un 30%, que de acuerdo a la tabla de nivel de evaluación implica que no existe SGSST.*

## **2. Planificación**

### **2.1 Identificación de peligros, riesgos y definición de controles**

A fin de, identificar los peligros, los riesgos y definir los controles, se elaboró la matriz IPERC. Esta matriz por lo extensa se ha incluido en el Anexo 1, del presente trabajo.

### **2.2 Establecimiento de controles**

En el Control de riesgo, acorde con señalado en la norma ISO 45001:2018 se debe tener en cuenta una jerarquización de la solución a implementar para la reducción de accidentabilidad en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL., para tal fin primero determinamos la probabilidad de las ocurrencias, la cual se muestra en la table 17, siguiente:

**Tabla 17: Probabilidad de ocurrencias y estimación de riesgo**

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACION DEL RIESGO	
	Personas Expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo		GRADO RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y existentes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfort/ Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (MO)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Mas de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Fuente: Sunafil (2016)

Asimismo, siguiendo con el establecimiento de los controles, se deben definir los criterios de control, según los niveles de riesgo de seguridad e higiene ocupacional, en la figura 8, de la página siguiente se muestra los controles de peligro que se deben tener presente en la ejecución de las actividades del personal en las obras que ejecuta la empresa, como se puede observar los niveles que se consideran son nivel crítico, nivel importante, nivel moderado y nivel bajo.

### CRITERIOS DE CONTROL DE PELIGROS

Nivel de Riesgo "SEGURIDAD e HIGIENE OCUPACIONAL"		Control del Peligro "SEGURIDAD e HIGIENE OCUPACIONAL"
Inaceptable	Crítico	<p><b>SEGURIDAD:</b> No se debe continuar con la actividad, hasta que se hayan realizado acciones inmediatas para el control del peligro. Posteriormente, las medidas de control y otras específicas complementarias, deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. Se establecerán objetivos y metas a alcanzar con la aplicación del plan o programa. El control de las acciones incluidas en el programa, debe ser realizado en forma mensual.</p> <p><b>HIGIENE OCUPACIONAL:</b> Incorporar puestos de trabajo al Programa de Control de HO orientado al agente que genera el NR Crítico, y las personas afectadas al Programa de Vigilancia Médica*, mediante la confección de INE cuando corresponda. Se dará prioridad al control de los casos con Nivel de Riesgo Crítico, desarrollándose acuerdos de control con empresa, para la posterior verificación de su cumplimiento y actualización del Programa de Seguimiento Ambiental/ Salud. NOTA (*): No todos los agentes de HO, cuentan con Programa de Vigilancia Médica ACHS. Los riesgos de higiene presentes y no evaluados, se deben Incorporar a Programa de Evaluación Ambiental</p>
	Importante	<p><b>SEGURIDAD:</b> Se establecerá acciones específicas de control de peligro, las cuales deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. El control de las acciones, debe ser realizado en forma trimestral.</p> <p><b>HIGIENE OCUPACIONAL:</b> Incorporar puestos de trabajo al Programa de Control de HO orientado al agente que genera el NR Importante. Se efectuarán acuerdos de control con empresa, para la posterior verificación de su cumplimiento y actualización del Programa de Seguimiento Ambiental/ Salud.</p>
	Moderado	<p><b>SEGURIDAD:</b> Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plan o programa de seguridad del lugar donde se establezca este peligro. El control de éstas acciones, debe ser realizado en forma anual.</p> <p><b>HIGIENE OCUPACIONAL:</b> No aplicable</p>
Aceptable	Bajo	<p><b>SEGURIDAD:</b> No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un período posterior.</p> <p><b>HIGIENE OCUPACIONAL:</b> Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.</p>

**Figura 7: Criterios de Control de peligros**

### 2.3 Selección equipamiento y materiales de trabajo

Para la selección de equipamiento y material de trabajo, se debe tener en cuenta el tipo de trabajo y las condiciones del mismo, dado que el trabajo es en el sector construcción de obras civiles, como edificaciones, se ha creído conveniente dotar al personal de los siguientes implementos:

- Casco de seguridad
- Orejeras de protección auditiva
- Botas de seguridad con punta de metal
- Lentes de protección ocular
- Mascarillas
- Arnés de seguridad para zonas de altura
- Uso de respirador en zonas de alta densidad o contaminación
- Guantes

Los antes señalados son de uso obligatorio del personal, y deben utilizarlos conjuntamente con el uniforme que les ha dotado la empresa:

En cuanto a los equipos de trabajo, así como maquinaria, estos son los establecidos por la empresa para cada uno de los trabajos especiales que se desarrollan en obra.

## 2.4 Realizar capacitaciones y entrenamiento

Se ha procedido a la ejecución de las capacitaciones y programas de entrenamiento según lo programado por la empresa y por el área de SSOMA, conforme esta establecido en el rol de capacitaciones que se muestra en la tabla 18 siguiente:

**Tabla 18: Rol de capacitaciones ejecutadas entre julio y diciembre del 2020**

DETALLE DE CAPACITACIÓN		Mes					
		Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Seguridad tarea de todos	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo						
Equipo de protección personal	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo						
Actos y condiciones subestándares	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo						
Simulacro de derrames de sustancias peligrosas	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo						
Manejo y almacenamiento de materiales peligrosos.	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo						
Accidente incidente	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo						

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

## 2.5 Estandarización de procedimientos

Se han establecido doce (12) procedimientos principales y recurrentes en la ejecución de obra, los mismos que se han listado y se muestran en la tabla 19 de la página siguiente; en el mismo se puede apreciar primero los procesos, las actividades que lo involucran y las tareas respectivas para su cumplimiento. Estos procedimientos son de ejecución obligatoria en las obras que está realizando Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

**Tabla 19: Procesos para la edificación**

Proceso	Actividad	Tarea
Paisajismo Previo	Acondicionamiento	Acondicionar el lugar de la edificación
Movimiento de Tierras	Retirar tierra en zona de edificación	Extraer la tierra de la zona de edificación
	Transportar tierra	Llevar tierra a otro lugar
Obra Gruesa	Cimentación	Realizar la zapata
	Muros o pared y divisiones	Levantar las paredes exteriores e interiores
	Techado	Tchar
Estructuras Metálicas	Estructura de acero	Realizar la estructura de acero de la edificación
Membrana en fundación y muros de sótanos	Membrana y muros en Sótano	Levantar muros y colocar membrana
Dampers	Ventilación en edificio	Colocar los amortiguadores
Junta Sísmica – construcción	Separar edificaciones	Colocar separador aislante
Instalaciones Eléctricas	Realizar instalaciones eléctricas	Realizar cableado
		Realizar tablero de control
		Colocar los interruptores y conectores
		Colocar los zócalos para las luminarias
Instalaciones Sanitarias	Instalar tubería agua y desagüe	Colocar los tubos de agua y desagüe
	Lavadero	Colocar lavadero
	Baño	Colocar los inodoros
Ventanas	Ventanas	Colocar ventanas
Puerta	Puertas	Colocar Puertas
Pintura	Pintar edificación	Pintar edificio en pared interno y externo

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

### 3. Implementación

#### 3.1 Definir comité de seguridad

La empresa ha creído conveniente definir como mínimo a cuatro personas que serán los miembros del Comité Técnico de SST (CTSST) en cada obra como sigue:

- El Ingeniero residente de obra, será el Presidente del CTSST
- El Representante SSOMA en la Obra, Secretario del CTSST
- El Capataz de la Obra, Vocal de CTSST
- El operario más antiguo por cuadrilla, Vocal de CTSST

Los dos primeros miembros, Presidente y Secretario serán los representantes de la empresa, y los dos vocales serán los representantes de los trabajadores.

El CTSST, tiene los siguientes objetivos:

- Proporcionar un medio abierto para el tratamiento de todas aquellas inquietudes que tengan relación con la prevención de accidentes
- Presentar acciones tendientes a la mejora continua
- Definir responsabilidades para la corrección de riesgos identificados
- Tomas decisiones respecto al SGSST.

### **3.2 Desarrollo de capacitaciones y entrenamiento**

Todos los días se desarrolla una capacitación diaria específica sobre temas de seguridad en el área de trabajo, esta reunión en algunas oportunidades incluye dinámicas grupales para fomentar un grato ambiente de trabajo que permita un mejor desempeño laboral.

**Tabla 20: Registro de capacitación diaria de capacitación específica**

Capacitaciones Específicas	Duración	Frecuencia	Responsable
Capacitaciones diarias	15 min	Diaria	Capataz/Supervisor SSOMA

Asimismo, las capacitaciones específicas se están desarrollando según lo programado, una vez a la semana generalmente los días sábados al inicio de la jornada, y por el lapso de una hora en promedio, los temas que se tratan generalmente son sobre riesgos potenciales a la salud.

**Tabla 21: Registro de capacitación específica**

Capacitaciones Específicas	Duración	Frecuencia	Responsable
Reunión Semanal de Salud Ocupacional	1 hora	Sábados	Residente/ Supervisor SSOMA

### **3.3 Elaborar reporte del desempeño del SGSST**

Los reportes de desempeño del SGSST son elaborados mes a mes, para iniciar el presente trabajo se elaboró uno que comprendía los meses de enero a junio 2020, cuyos resultados se muestran en las tablas 6 y 7, del presente trabajo de investigación; como se puede ver en la tabla 6, el desempeño entre enero y junio



alcanzó un puntaje de 38, que de acuerdo a la tabla 7, el nivel alcanzado implica que no existe una implementación del SGSST.

### **3.4 Aplicación de Procedimientos**

Los procedimientos a ser aplicados son los procedimientos de trabajo seguro, los cuales se han detallado en la tabla 19, estos son una descripción detallada de cómo desarrollar de manera correcta y segura un trabajo integrado durante el proceso productivo de toda obra, los cuales contemplan aspectos de seguridad que se deben tener presente durante la actividad que se debe realizar; esto con la finalidad de eliminar o mitigar los riesgos o eliminar los actos inseguros.

Asimismo, para verificar que el procedimiento que se está aplicando es el correcto se ha establecido el seguimiento mediante la verificación o check list de trabajo seguro.

### **3.5 Plan y procedimiento de emergencia**

Todos aquellos eventos o acontecimientos que presenten potencialidad de ocasionar daños, debido a hechos fortuitos son considerados en la planificación de los trabajos habituales, y están incorporados en el detalle de los procedimientos de las actividades que se desarrollan en obra. Estos incluyen procedimientos efectivos a ser ejecutados en caso de emergencia y en aquellas situaciones que son imprevisibles, tales como sismos, incendio o aquellos similares.

En Construcción & Consultoría Aguilar EIRL se cuenta con un plan de contingencia cuyo principal objetivo es definir las acciones y responsabilidades para atender situaciones de emergencia en obra, se señalan responsables y rutas de acción.

## **4 Verificación**

### **4.1 Verificar y tomar acciones correctivas al SGSST**

Se ha establecido un seguimiento constante al SGSST mediante cumplimiento de metas (ver tabla 16) y verificación a través de auditorías mensuales (ver tabla 24), los datos son reportados al Comité Técnico para su revisión y verificación, estos a

su vez elaboran los reportes pertinentes para ser elevados a la gerencia de la empresa.

#### **4.2 Verificar registros de seguridad**

En cumplimiento de las normativas vigentes (ley 29783) se ha establecido los siguientes registros:

- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes
- Registro de exámenes médicos ocupacionales
- Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- Registro de inspecciones internas de SST.
- Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- Registro de auditorías.

Todos estos registros permanecen en custodia del residente de la obra durante su ejecución y luego al finalizar son trasladados a las oficinas de la empresa. Estos registros se llevan en reportes físicos y también en archivos digitales.

#### **4.3 Elaborar métricas del SGSST**

Según los registros obligatorios a que se hace referencia en el punto anterior, se han definido las siguientes métricas:

- Frecuencia de accidentes en el trabajo
- Gravedad de los accidentes en el trabajo
- Accidentabilidad en el trabajo
- Mortalidad en el trabajo
- Prevalencia de enfermedad laboral
- Enfermedad laboral
- Ausentismo por enfermedad en el trabajo

Los tres primeros índices han sido tomados como referencia en la presente investigación para demostrar el desempeño del SGSST.

#### 4.4 Seguimiento de indicadores

En la tabla 22, se muestra el seguimiento que se hace a los indicadores del SGSST de los meses que van de julio a diciembre del 2020, este seguimiento es constante y se actualiza día a día.

**Tabla 22: Reporte de indicadores de julio a diciembre del 2020**

Indicador	Metas	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Acumulado
Nº accidentes fatales reportados en el mes	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº accidentes reportados en el mes	<2	1	3	3	3	4	2	16
Ejecución de Inspecciones mensuales de Seguridad según estándar	8	8	8	8	8	8	8	48
Nº capacitaciones programadas/ Nº capacitaciones ejecutadas.	1	1	1	1	1	1	1	6
Nº de participantes de capacitaciones programadas/Nº Participantes de capacitaciones ejecutadas X 100	90%	95%	90%	90%	95%	100%	90%	93%
Actas de Comité SST en Libro de Actas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Evaluación mensual de SST	EM ≥ 80%							50%

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

## 5 Revisión

### 5.1 Revisión del desempeño a través de indicadores

Los indicadores son los que se han establecido en la etapa de planificación y figuran en la tabla 14, y su cumplimiento son de naturaleza obligatoria, conforme se puede apreciar en la tabla 16, donde se verifica el desempeño del sistema y cumplimiento de indicadores desde los meses de enero a junio del 2020. Así mismo, se puede verificar en la tabla 22, el cumplimiento de los indicadores establecidos en el periodo de julio a diciembre del 2020.

### 5.2 Revisión de reportes de ocurrencias del SGSST

El comite técnico del SGSST se reúne periódicamente para revisar los reportes de ocurrencias y a fin de tomar decisiones en cuanto temas que involucran la seguridad y salud laboral.

**Tabla 23: Reuniones del Comité**

Fecha de instalación de Comité		19 de Enero del 2020 a las 11:00 Horas		NIVEL
Fecha de última Reunión de Comité		26 de Junio del 2020 a las 15:00 Horas		CUMPLIMIENTO
Acuerdos de última reunión		Responsable	Condición	%
1	Revisión de ultimo acuerdo	Comité	Ejecutado	100%
2	SSOMA debe reportar diariamente las incidencias y exposiciones de riesgo.	SSOMA / Residente de Obra	Ejecutado	100%
3	Equipos y máquinas en obra deben tener vigilancia	SSOMA / Residente de Obra	Ejecutado	100%
4	Entrega de polos al personal de obra	Residente de Obra	Ejecutado	100%
5	Reforzar las capacitaciones programadas	SSOMA	Ejecutado	100%
6	Estandarizar entrega de magteriales	Residente de Obra	Ejecutado	100%
7	Aprobar reporte de desempeño del SGSST	Comite	Ejecutado	100%

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

### 5.3 Retroalimentación de reportes

Los reportes de ocurrencias del SGSST son revisados continuamente por el comité técnico y por la gerencia de la empresa, se establece cuadros evolutivos para ver la marcha y desempeño del sistema, a fin de establecer las medidas correctivas a que hubiese lugar si fuera necesario.

### 5.4 Revisión de objetivos mediante auditorías

**Tabla 24: Programa de auditorías al SGSST de julio a diciembre 2020**

OBJETIVO Y ALCANCE DE LAS AUDITORIAS		PROGRAMA DE AUDITORIAS – AÑO 2020																											
		VERIFICAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST																											
		TODOS LOS PROCESOS DEL CONSORCIO SEGÚN EL PLAN ESTABLECIDO																											
		Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				CUMPLIMIENTO			
PROCESO A AUDITAR	IMPLEMENTACION	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
POLITICA	Conformidad con lo dispuesto			x				x				x				x				x				x		100%			
IMPLEMENTACION	Avance y desempeño del sistema			x				x				x				x				x				x		100%			
VERIFICACION	Cada trabajador conoce los objetivos, alcances e importancia del sistema			x				x				x				x				x				x		100%			
REVISION	Cumplimiento de directivas del sistema			x				x				x				x				x				x		100%			
	Cuantitativa y cualitativa del funcionamiento del sistema			x				x				x				x				x				x		100%			

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

En la tabla 24, se puede ver el programa de auditorías establecido por la empresa a fin de verificar el cumplimiento de objetivos del SGSST, se ha establecido que la tercera semana de cada mes se desarrolla una auditoria.

## 5.5 Revisión de informes de SGSST

De acuerdo a las auditorias llevadas a cabo al SGSST se ha efectuado la evaluación de desempeño del sistema, el mismo se muestra en la tabla 25, y en la que se puede notar que el valor alcanzado es de 76.

**Tabla 25: Evaluación de desempeño del SGSST**

Nº	CRITERIO	1	2	3	4	5
1	Se definió y autorizó la política SST					5
2	Existen prevención de lesión y enfermedad				4	
3	Existe mejoramiento continuo en la gestión y desempeño SST				4	
4	Es documentada, implementada y es comunicada a los trabajadores				4	
5	Es revisada periódicamente para asegurar el cumplimiento.				4	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>21</b>				
1	Se establecieron procedimiento de SST con actividades programadas				4	
2	Se elaboró la Matriz de identificación de Peligro Evaluación de Riesgo (IPERC)				4	
3	Se elaboró Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)				4	
4	Se elaboró un Plan de Manejo de Materiales y Equipo				4	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>16</b>				
1	Se realiza las charlas diarias				4	
2	Se realiza las capacitaciones específicas				4	
3	Se implemento el IPER y PETS en las actividades laborales				4	
4	Implementa Procedimientos para reducir posibles enfermedades y lesiones				4	
5	Se implementa recursos financieros, infraestructura, tecnología				4	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>20</b>				
1	Se realiza seguimiento periódicamente en el desempeño de la Seguridad y Salud			3		
2	Se realiza mediciones cuantitativas y cualitativas			3		
3	Se realiza medición para el análisis de acciones correctivas y preventivas				4	
4	Se realiza las medidas de desempeño de monitoreo de accidentes, enfermedades				4	
5	Se realiza el registro de datos y resultados del monitoreo			3		
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>17</b>				
1	Se registran evidencias de Gestión de SST				4	
2	La gerencia mide el desempeño, mediante la información estadística				4	
3	Se tiene reporte de lesiones de no conformidad, incidentes, accidentes				4	
4	La gerencia permite una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos				4	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>16</b>				
<b>PUNTAJE FINAL</b>		<b>90</b>				

Fuente: Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

Según el valor obtenido en la tabla 25, que alcanzo un puntaje de 90 y conforme el nivel de cumplimiento de la tabla 7, se puede confirmar que el desempeño del SGSST está en un 75%.

### 3.7.4 Resultados de la implementación

De acuerdo a las métricas establecidas y los objetivos de la empresa se han alcanzado en el periodo de julio a diciembre del 2020 los resultados siguientes:

**Tabla 26: Condiciones sub estándar julio-diciembre 2020**

CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	Herramientas en mal estado	1	1	1	1	1	1
2	Herramientas cerca a la zanja	1	2	1	2	1	1
3	Sin colocar capuchones	2	2	1	1	1	0
4	Área sin señalización	2	1	2	2	2	2
5	No colocación de pase peatonal	2	1	0	2	1	1
6	Cachacos y mallas en el suelo	2	1	2	1	1	1
7	Desorden del área de trabajo	1	2	2	2	1	2
8	Dejar sin tapa el buzón	1	2	0	1	1	1
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	0	1	1	1	2	1
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>10</b>

De acuerdo a los resultados de la tabla 26, entre julio a diciembre se han presentado un total de 69 condiciones sub estándar, comparado con las condiciones de enero a junio del mismo año (tabla 8) que se presentaron 212, hubo una mejora significativa del 67.45%

**Tabla 27: Actos sub estándar julio - diciembre 2020**

ACTOS SUB – ÉSTANDARES		JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	Sin uso de mascarilla	0	0	0	0	0	0
2	Sin uso de arnés	1	2	1	2	2	2
3	Sin uso de guantes	2	3	2	3	1	3
4	Sin uso de lentes	4	3	4	2	2	3
5	Sin uso de barbiquejo	3	2	2	1	2	2
6	Caminar cerca a la zanja	3	3	2	3	2	4
7	Sin mitigación	3	2	2	2	3	2
8	Sin uso de orejeras	4	3	4	2	1	5
9	Sin señalización por parte del trabajador	2	2	3	2	3	4
10	Sin uso de traje tivet	2	2	1	2	1	3
11	Sin uso de casco	1	1	1	2	6	2
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>30</b>

De la tabla 27, se puede verificar que los actos sub estándar de julio a diciembre del 2020 fueron 144, de la tabla 9 se verifica que los actos sub estándar de enero a junio

del mismo año fueron 418, por lo que se ha presentado una mejora significativa del 65.5%.

**Tabla 28: Accidentes e incidentes: julio - diciembre 2020**

	Incidente	Daño Material	Accidentes con primeros Auxilios	Accidentes	Accidentes Tiempo Perdido	Días con incapacidad
Julio	1	1	1	1	1	1
Agosto	1	1	2	3	2	2
Setiembre	0	2	2	1	1	0
Octubre	2	1	1	2	2	1
Noviembre	2	1	1	2	1	1
Diciembre	4	1	1	1	1	0

Asimismo, de la tabla 28, se puede verificar que los indicadores de accidentes y otros han sufrido una reducción significativa, en comparación a los mostrados en la tabla 10.

### **Cálculo del Índice de frecuencia**

Para calcular el índice de frecuencia, se establece el número de accidentes en el periodo de estudio, de la tabla 28, entre los meses de julio y diciembre se produjeron 10 accidentes; y siendo los colaboradores en total 20 personas, el total de horas hombre trabajadas durante los seis meses es 24,000 horas hombre, con los datos obtenidos aplicamos la siguiente formula:

$$I.F = \frac{\text{Número de Accidentes}}{\text{Nº Horas hombres trabajadas}} \times 200000$$

Reemplazando:

$$IF = \frac{10}{24000} \times 200000$$

Resultando:

$$IF = 83.32$$

Interpretándose como, 83.32 accidentes por cada 200000 horas hombre.

### **Cálculo del Índice de Gravedad**

Para calcular el índice de gravedad, se establece el número de días de trabajo perdidos, de la tabla 28, entre los meses de julio y diciembre se produjeron 8 días de trabajo

perdidos; y siendo los colaboradores en total 20 personas, el total de horas hombre trabajadas durante los seis meses es 24,000 horas hombre, con los datos obtenidos aplicamos la siguiente formula:

$$I.G = \frac{\text{Nº Días de trabajo perdidos}}{\text{Nº Horas hombres trabajada}} \times 200000$$

Reemplazando:

$$IG = \frac{8}{24000} \times 200000$$

Resultando:

$$IG = 66.66$$

Interpretándose como, 66.66 días perdidos por cada 200000 horas hombre

### **Cálculo de la accidentabilidad**

Para el cálculo de la accidentabilidad utilizamos los siguientes datos, el número de accidentes entre los meses de enero y junio, según se muestra en la tabla 28, y siendo el total de personas 20 por mes, en seis meses es igual a 120 personas; se utiliza la siguiente formula:

$$Accidentabilidad = \frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Total Número de personas}} \times 1000$$

Reemplazando con datos:

$$Accidentabilidad = \frac{10}{120} \times 1000$$

Luego la accidentabilidad es: 83.33

### **3.7.5 Análisis Económico Financiero**

A fin de elaborar el análisis económico financiero de la ejecución del SGSST se toman los siguientes datos:

- Presupuesto de implementación, de acuerdo a los establecido en la tabla 12, el presupuesto asciende a S/. 36,400.



- El costo de sostenimiento del SGSST, que de acuerdo a lo indicado por la empresa asciende a S/.4,500 mensuales.

En cuanto a los beneficios que se obtienen por la implementación del SGSST, se tiene:

Así también se considera los costos relacionados a la falta del trabajador y la productividad que no realiza el trabajador.

**Tabla 29: Costo por descanso médico antes de implementación**

	Total, días descanso medico	Costo operario día	Costo total
Mensual	4.5	76.92	<b>S/. 346.14</b>

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 29, se obtiene el costo promedio mensual por descanso médico remunerado, siendo de S/. 346.14 soles.

**Tabla 30: Costo por no realizar la obra antes de implementación**

	Avance de obra diaria por operario	Días promedio mensual descanso médico	Costo de obra	Costo Total
Costo de trabajo no realizado	0.50%	4.5	S/. 343,200.00	<b>S/. 7,722.00</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 30, se puede apreciar que el descanso médico del trabajador implica que el avance de obra se retrase, originando un costo por no realizar el avance de la obra que le corresponde, siendo esta de S/. 7,722 soles

De los resultados después de la implementación del SGSST se puede apreciar que los días de descanso médico entre los meses de julio a diciembre del 2020, fueron en total 5 que equivale a un promedio mensual de 0.833, con este dato calculamos el costo del descanso médico.

**Tabla 31: Costo de descanso médico después de implementación**

	Total, días descanso medico	Costo operario día	Costo total
Mensual	0.833	76.92	S/. 92.34

Fuente: Elaboración propia

El costo del descanso médico después es S/ 92.34

**Tabla 32: Costo de trabajo no realizado después de implementación**

	Avance de obra diaria por operario	Días promedio mensual descanso médico	Costo de obra	Costo Total
Costo de trabajo no realizado	0.50%	0.833	S/. 343,200.00	S/. 1,429.43

Fuente: Elaboración propia.

Con los datos obtenidos en las tablas del 29 al 32, y los costos detallados en el presupuesto y sostenimiento del SGSST se construye el flujo de caja con un horizonte de 12 meses, que se muestra en la tabla 33, siguiente:

**Tabla 33: Análisis económico financiero de la implementación del SGSST**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Descanso médico antes		346.14	346.14	346.14	346.14	346.14	346.14	346.14	346.14	346.14	346.14	346.14	346.14
Descanso médico después		92.34	92.34	92.34	92.34	92.34	92.34	92.34	92.34	92.34	92.34	92.34	92.34
Ahorro en descanso médico		253.8	253.8	253.8	253.8	253.8	253.8	253.8	253.8	253.8	253.8	253.8	253.8
Costo no realizar obra antes		7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222
Costo no realiza obra después		1429	1429	1429	1429	1429	1429	1429	1429	1429	1429	1429	1429
Ahorro por no realizar obra		5793	5793	5793	5793	5793	5793	5793	5793	5793	5793	5793	5793
Costo de implementación del SGSST	36400												
Costo de sostenimiento del SGSST		2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Flujo neto de caja	-36400	3646.8	3646.8	3646.8	3646.8	3646.8	3646.8	3646.8	3646.8	3646.8	3646.8	3646.8	3646.8

Tasa de descuento anual 12%

Tasa de descuento mensual 1%

Valor neto Actual	S/4,645.02
\Tasa interna de retorno	2.95%
Beneficio/costo	1.13

Fuente: Elaboración propia

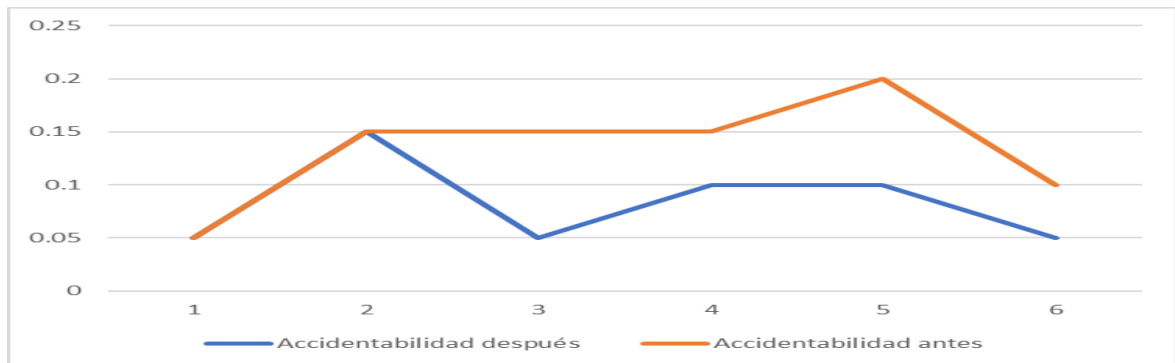
De la tabla 33, se evidencia que, para un periodo de 12 meses, y proyectando los resultados del periodo enero a junio, y de julio a diciembre, se logra obtener un ahorro mensual de S/. 3,646. Aplicando una tasa de descuento del 12%, equivalente a 1% mensual, se obtiene que el valor Neto Actual es mayor que 0 y equivalente a S/. 4,645.02, que evidencia que el proyecto es viable y en cuanto a la Tasa Interna de Retorno, esta es equivalente a 2.95%, mayor al 1% de la tasa de descuento, que indica que el proyecto es rentable. Asimismo, el ratio beneficio costo es igual a 1.13, por lo que por cada sol que se invierte en la implementación del SGSST se recupera 1.13 soles.

Por lo tanto, siendo el VAN mayor a cero y que la TIR es mayor a la tasa de descuento, concluimos que la implementación la Norma ISO 45001:2018 en la empresa es viable y rentable.

## IV. Resultados

### 4.1 Análisis descriptivo

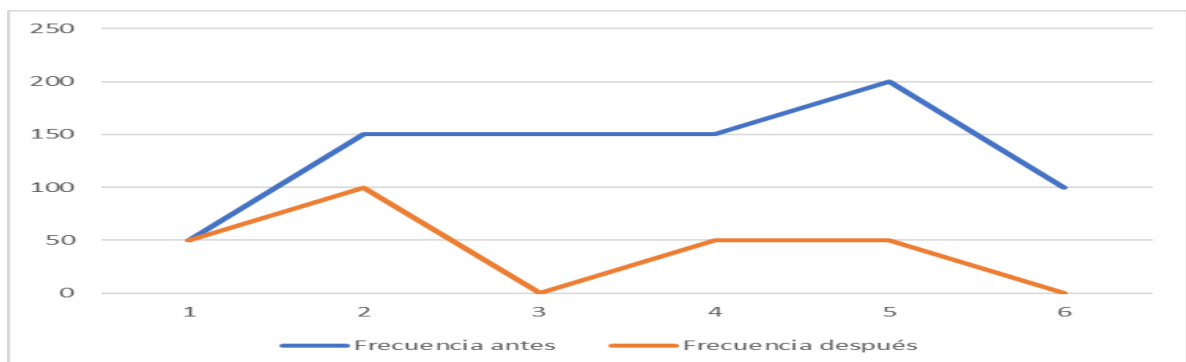
Conforme se puede apreciar en la figura 10, el Índice de Accidentabilidad después es mucho menor que el índice de Accidentabilidad antes, el promedio antes fue 0.13 y después 0.08, con una reducción del 38.46%, esto como consecuencia de las mejoras aplicadas.



**Figura 8: Comparativo del Índice de Accidentabilidad**

Fuente: Elaboración propia

Conforme se puede apreciar en la figura 11, el Índice de frecuencia después es mucho menor que el índice de frecuencia antes, el promedio antes fue 133.33 y después 41.66, con una reducción del 68.75%, esto como consecuencia de las mejoras aplicadas.

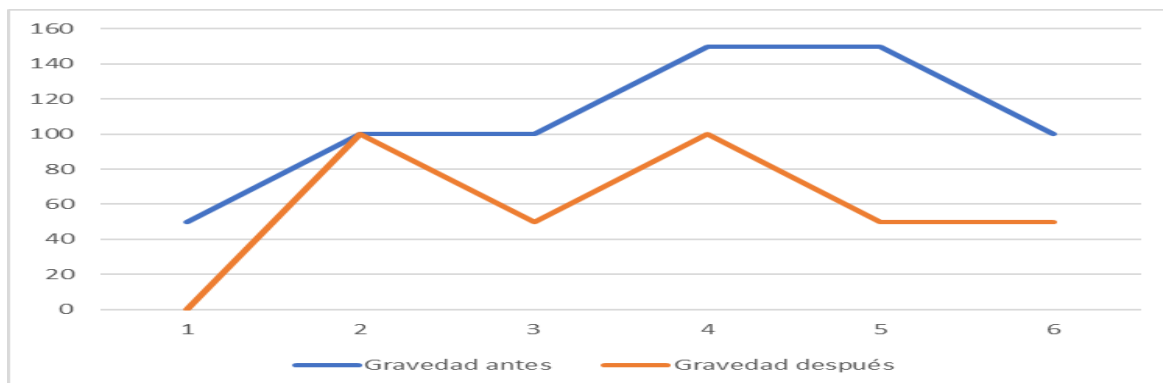


**Figura 9: Comparativo de Índice de frecuencia**

Fuente: Elaboración propia

Conforme se puede apreciar en la figura 12, el Índice de gravedad de accidentes después es mucho menor que el índice de gravedad de accidentes antes, el

promedio antes fue 108.33 y después 58.33, con una reducción del 46.15%, esto como consecuencia de las mejoras aplicadas.



**Figura 10: Comparativo de Índice de gravedad de accidentes**

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 Análisis inferencial

A fin de proceder con el análisis inferencial es necesario conocer el comportamiento de la serie de datos de la variable dependiente y sus dimensiones, pues el análisis recae sobre ellas; para conocer el comportamiento recurriremos a un análisis de normalidad, y siendo los datos en cantidad 6 se procederá mediante el uso del estadígrafo de Shapiro Wilk. (ZUMARÁN, 20017)

La regla de decisión es:

Si p valor es menor que 0.05, el comportamiento de los datos es no paramétrico.

**Tabla 34: Análisis de normalidad con Shapiro Wilk**

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Accidentabilidad Antes	0.915	6	<b>0.473</b>
Accidentabilidad después	0.822	6	<b>0.091</b>
Frecuencia antes	0.915	6	<b>0.473</b>
Frecuencia después	0.866	6	<b>0.212</b>
Gravedad antes	0.866	6	<b>0.212</b>
Gravedad después	0.866	6	<b>0.212</b>

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25

De la tabla 38, se puede apreciar que tanto la Accidentabilidad, como el Índice de Frecuencia y el Índice de Gravedad de los accidentes, tienen un p valor o significancia asíntota mayor a 0.05, por consiguiente les corresponde un comportamiento paramétrico.

Dado que las variables y sus dimensiones tienen un comportamiento paramétrico, y el análisis de contraste se debe hacer con un estadígrafo de comparación, se procederá con el estadígrafo de T de Student.

### Contrastación de la Hipótesis General

Siendo la hipótesis general:

Ha: La aplicación del sistema de gestión de SST basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la accidentabilidad laboral en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Y la hipótesis nula:

Ho: La aplicación del sistema de gestión de SST basada en la Norma ISO 45001:2018 no reducirá la accidentabilidad laboral en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Siendo la regla de decisión:

$UAa > UAd$ , se rechaza la hipótesis nula

$UAa \leq UAd$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla 35: Comparación de accidentabilidad con T de Student**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Accidentabilidad Antes	0.1333	6	0.05164	0.02108
	Accidentabilidad después	0.0833	6	0.04082	0.01667

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25

De la tabla 39, se apreciar que el dato que corresponde al valor de la media de la accidentabilidad antes (UAa) es mayoral dato que corresponde al valor de la media de la accidentabilidad después (UAd), por esta razón, al no cumplirse que la regla

de decisión que indica  $UAa \leq UAd$  se refuta la hipótesis nula y como vía para aceptar la hipótesis de que indica la aplicación del SGSST basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la accidentabilidad laboral en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

A fin de comprobar lo hallado en la tabla 39, se procederá a efectuar el contraste estadístico con T de Student, mediante el análisis del p valor o significancia (QUEZADA, 2010).

Regla de decisión:

Si p valor, menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula

**Tabla 36: Análisis de contraste de Accidentabilidad con T de Student**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Accidentabilidad Antes - Accidentabilidad después	0.05000	0.04472	0.01826	0.00307	0.09693	2.739	5	<b>0.041</b>

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25

De la tabla 40, se verifica que la significancia asintótica o p valor es 0.041, menor al valor de 0.05 por consiguiente, se refuta la hipótesis nula y la hipótesis de investigación se acepta confirmándose que la aplicación del SGSST basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la accidentabilidad laboral en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

### Contrastación de la Primera Hipótesis Específica

Siendo la primera hipótesis específica:

Ha: La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Y la hipótesis nula:

Ho: La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 no reducirá la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Siendo la regla de decisión:

$U_{Fa} > U_{Fd}$ , hipótesis nula es rechazada

$U_{Fa} \leq U_{Fd}$ , hipótesis nula es aceptada

**Tabla 37: Comparación del Índice de frecuencia con T de Student**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Frecuencia antes	133.3333	6	51.63978	21.08185
	Frecuencia después	41.6667	6	37.63863	15.36591

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25

De la tabla 41, se aprecia que el valor de la media del Índice de Frecuencia de accidentes antes ( $U_{Fa}$ ) es 133.3333 lo cual resulta mayor al valor de la media del Índice de Frecuencia de accidentes después ( $U_{Fd}$ ) que es 41.666 incumpléndose que  $U_{Fa} \leq U_{Fd}$ , y rechazándose la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación que indica la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL

A fin de comprobar lo hallado en la tabla 42, se procederá a efectuar el contraste estadístico con T de Student, mediante el análisis del p valor o significancia.

Regla de decisión:

Si p valor, menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula

**Tabla 38: Análisis de contraste del Índice de Frecuencia con T de Student**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Frecuencia antes - Frecuencia después	91.66667	58.45226	23.86304	30.32478	153.00855	3.841	5	0.012

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25



De la tabla 42, se verifica que la significancia asintótica o p valor es 0.012, menor al valor límite de 0.05, rechazándose la hipótesis nula y se aceptándose la hipótesis de investigación que dice la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

### Contrastación de la Segunda Hipótesis Específica

Siendo la segunda hipótesis específica:

Ha: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Y la hipótesis nula:

Ho: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 no reducirá la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Siendo la regla de decisión:

$UGa > UGd$ , hipótesis nula es rechazada

$UGa \leq UGd$ , hipótesis nula es aceptada

**Tabla 39: Comparación del Índice de Gravedad con T de Student**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Gravedad antes	108.3333	6	37.63863	15.36591
	Gravedad después	58.3333	6	37.63863	15.36591

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25

De la tabla 43, se aprecia que el valor de la media del Índice de Gravedad antes (UGa) es 108.3333, resulta mayor al valor de la medias del Índice de Gravedad después (UGd) que es 58.333, de que resulta el incumplimiento de  $UGa \leq UGd$  por lo que no se cumple que  $UGa \leq UGd$ , rechazándose la hipótesis nula y

aceptándose la hipótesis de investigación que indica la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

A fin de comprobar lo hallado en la tabla 43, se procederá a efectuar el contraste estadístico con T de Student, mediante el análisis del p valor o significancia.

Regla de decisión:

Si p valor, menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula

**Tabla 40: Análisis de contraste del Índice de Gravedad con T de Student**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Gravedad antes - Gravedad después	50.00000	31.62278	12.90994	16.81393	83.18607	3.873	5	<b>0.012</b>

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25

De la tabla 44, se verifica que la significancia asintota o p valor es 0.012, un valor menor a 0.05, por lo que se refuta la hipótesis nula y la hipótesis de investigación es aceptada, validando la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Norma ISO 45001:2018 reducirá la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

## V. DISCUSIÓN

La presente investigación es importante, ya que demuestra que la correcta implementación y aplicación de las normas de SST puede ofrecer beneficios que ayuden a un mejor desempeño de los trabajadores, sino también a disponer de un ambiente de trabajo dentro de un entorno libre de riesgos y seguro, y si bien es cierto que existen algunos sistemas de gestión como el ISO 45000, estas son de carácter voluntario, por lo que se tiene presente la normatividad de carácter obligatorio como la ley 29783.

Con respecto al primer objetivo específico, del análisis estadístico ha quedado demostrado que como consecuencia de la implementación de un SGSST, mediante la NORMA ISO 45001: 2018, se logra significativas mejoras sobre la accidentabilidad, reduciéndose en 38.46%, este hallazgo coincide con ESPINOZA JARA (2017), quien en su tesis sobre empresas de construcción plantea lineamientos para mejorar las condiciones de seguridad de las obras aplicándolos a un proyecto de construcción, como nuestra tesis que desarrollamos e identificamos los peligros, riesgos y consecuencias de sufrir algún accidente laboral, concluyendo que la aplicación del SGSST basada en la norma ISO 45001:2018 reduce la accidentabilidad laboral en las empresas de Construcción, la misma a que arribamos nosotros; en la misma línea PALOMINO PONCE (2018), Indica que el cumplimiento de las normas de la ley 29783 si incide en la reducción de accidentes laborales, la misma conclusión llegamos nosotros, aunque aparte de ello usamos la Norma ISO 45001:2018. Lo que garantiza una mejor gestión del SGSST. En el mismo sentido, FLORES VILLAFANA (2017), señala que la implementación de un plan de seguridad y salud si cumple con los requisitos establecidos en las normas de SST, produce una alta productividad y una baja siniestralidad laboral, en la cual nosotros arribamos a lo mismo, debido a que una disminución de accidentes laboral, permite que la empresa no pierde tiempo en el avance de la obra, por la falta del operario, concluyendo que si reduce la accidentabilidad laboral.

Respecto al primer objetivo específico, en la presente investigación ha quedado demostrado que mediante la implementación de la norma ISO 45001:2018, se ha

logrado reducir los índices de frecuencia de los accidentes en obra, estos se han reducido en 68.75%, este hallazgo coincide con RUBILAR VALLEJOS (2020) quien señala que el factor humano, es importante en la gestión de seguridad la misma involucra la actitud que toman los operarios en los temas de seguridad y cómo éstos se abordan y se enfrentan, esta actitud está supeditada a las enseñanzas, valores y creencias que existan en el puesto de trabajo, lo que se denomina luego la cultura de seguridad en las organizaciones. Frente a ello una actitud preventiva propia del trabajador, demuestra su impacto en tener o no un accidente laboral y su frecuencia se ve impactada debido que, si se cumple con las directrices o procedimientos implantados por la empresa en el marco de la ley de SST, reduce su impacto. En nuestro caso el cumplimiento de las normas, directrices y procedimientos diseñados en el marco del cumplimiento de la ley 29873 y de la Norma ISO 45001:2018, permitió reducir la frecuencia de accidentes laborales. Asimismo, PITA BOYD (2016) indica que uno de los objetivos de una empresa es reducir costos, evitando tener índices de Accidentabilidad y Enfermedades Ocupacionales en los trabajos de construcción civil y evitar las multas que le aplicarían a la empresa en caso que se presenten estos problemas. Frente a ello realiza el plan para dar cumplimiento a la ley aplicando un SGSST, la misma que permite reducir la frecuencia de accidentes laborales. A esta conclusión arribamos nosotros, dado que la reducción de costo, implica que menos operarios se están accidentando con menor frecuencia y por ende están más operativos, y todo ello por aplicar la norma ISO45001:2018 y la Ley 29783.

Respecto al tercer objetivo, se ha demostrado que el índice de gravedad o severidad de los accidentes se ha reducido significativamente en 46.15%, como consecuencia de la aplicación de la NORMA ISO 45001: 2018, este hallazgo coincide con FLORES NAVARRETE (2018) quien diseña un manual de procedimientos en colaboración con los trabajadores de la empresa, a las cuales recomiendan su uso, debido a que este ayuda a reducir los accidentes de trabajo. En dicho manual se establece las condiciones a las cuales deben realizar sus tareas e indican los equipos de protección que deberían usar siempre que realicen ese procedimiento. Concluyendo que efectivamente que, de haber un accidente de trabajo, la gravedad de dicho accidente disminuye debido a que cuenta con los

equipos de protección adecuado. Esta afirmación es la misma a la cual nosotros arribamos dado que efectivamente disminuye la gravedad al sufrir un accidente de trabajo. Asimismo, TORRES ORTEGA (2018), en su tesis señalan que la identificación del nivel de cumplimiento de la empresa, con los requisitos de la norma ISO 45001, permite cumplir en gran medida con la ley 29783, dado que su cumplimiento reduce los riesgos laborales y garantiza un bienestar a los trabajadores, todo ello debido a que cada vez se reduce la frecuencia de sufrir accidentes laborales. En nuestro caso al aplicar la norma ISO 45001:2018 llegamos también a la conclusión que si se reduce la frecuencia de ocurrencia de accidentes laborales; y SALGADO NAVARRO (2018), señalan que los sujetos de una cultura organizativa perciben, valoran, piensan, interactúan y se organiza, en conformidad con los paradigmas de la organización. Estos paradigmas impactan sobre la accidentabilidad en el trabajo. Con la cual la forma de vida que llevan y sus procedimientos pueden aumentar la gravedad de sufrir un accidente laboral, dado su estilo de vida y las condiciones de trabajo. Por ello en nuestro trabajo se prioriza y se capacita sobre la gravedad de sufrir un accidente y que este puede disminuir su impacto, utilizando equipos de protección personal, aplicando lo que necesita. Por lo tanto, la aplicación de normas de SST trabajo disminuye la gravedad del accidente laboral sufrido.

## **VI. CONCLUSIONES**

Del análisis que se ha efectuado tanto descriptivo como inferencial comprobando que el objetivo general de la investigación se ha cumplido, al verificar estadísticamente que los valores de la accidentabilidad antes son menores a los valores de la accidentabilidad después; demostrando que la aplicación del SGSST basado en la Norma ISO 45001:2018 reduce la accidentabilidad laboral en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL,

Del análisis que se ha elaborado tantos a nivel descriptivo como a nivel inferencial, verificando que el primer objetivo específico de investigación se ha verificado su cumplimiento, al verificar que los valores de la frecuencia de accidentes son menores a los valores de la frecuencia de accidentes después; demostrando que la aplicación del SGSST basado en la Norma ISO 45001:2018 reduce la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

Del análisis que se ha efectuado a nivel descriptivo e inferencial verificando el cumplimiento del segundo objetivo específico de investigación, al comprobar que los valores de la severidad de accidentes se han disminuido en comparación de los valores de la severidad de accidentes después; demostrando que la aplicación de un SGSST basada en la Norma ISO 45001:2018 reduce la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Construcción & Consultoría Aguilar EIRL.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Con referencia a lo que se ha demostrado respecto a la adopción y aplicación de un SGSST reduce la accidentabilidad laboral, y su repercusión en la accidentabilidad en la obra materia de análisis, se recomienda que el sistema se aplique a todas las obras que maneja la empresa a nivel nacional, a fin de salvaguardar la integridad de los trabajadores y la reducción de los índices de accidentabilidad de la empresa.

En cuanto a la frecuencia de accidentes, a la luz de los resultados beneficiosos hallados en la obra materia de análisis, es necesario que las políticas y las prácticas del nuevo SGSST adoptada se siga implementando en las demás obras, dado los buenos resultados originados por la identificación de los riesgos y las políticas de capacitación en temas de seguridad y salud.

Respecto al tercer resultado, sobre la severidad de los accidentes, las políticas que se vienen adoptando deben ser replicadas en el resto de las obras de la empresa a fin de salvaguardar la integridad de los trabajadores y reducir los costos que se generan por los accidentes y por aquellos costos que la empresa asume por los días no laborados por los trabajadores,

## Referencias bibliográficas

ARTEAGA, LENIN y VILLACIS (2011). Diseño del sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo (SASST) —gestión técnica en el consejo provincial de Napo; unidad de construcción de infraestructura general y talleres. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

ALEJO (2012). Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

CAMPOS Y otros (2018), Guía para la implementación de la ISO 45000, Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Frenap. España.

CARRASCO (2012), Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

CORTES, José. Seguridad e Higiene en el trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. 10 a. Ed. Madrid, Editorial Tébar, 2012. 793p.ISBN 978-84-730-478-9

CREUS, Antonio, MANGOSIO, Jorge. Seguridad e Higiene en el trabajo: Enfoque integral. Buenos Aires, 2011. 511p.ISBN:978-987-1609-19-2

ESPINOZA JARA (2017), Análisis y diagnóstico nacional de seguridad y salud en el trabajo en el Sector construcción, de la Universidad Nacional de Ingeniería. Universidad de Ingeniería. Lima

FLORES NAVARRETE (2018), Diseño de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud ocupacional para la administración de la empresa Prefabricados de concretos Flores, basados en la norma ISO 45001. Universidad Católica del Ecuador.

FLORES VILLAFANA (2017), Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de construcción, Universidad Nacional de Ingeniería. Lima.



GORGAS Javier, CARDIEL, Nicolás y ZAMORANO, Jaime Estadística Básica para los estudiantes de ciencias Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Físicas. Madrid, 2011. 258 p ISBN 9788469189

HENAO, Robledo. Riesgos en la Construcción Primera edición: Bogotá 2012 ISBN 978-958-771-007-6

HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA (2014). Metodología de la investigación. 6ta Ed. Mac Graw Hill. México. ISBN 9781456223960

ILO. (2019). International Labour Office. Safety and Health: the heart of the future of work building on 100 years of experience. Ginebra. ISBN: 978-92-2-133151-3

ISO (2018). Norma Internacional 45001, Official Translation. Sistema de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso. Secretaria General de la ISO. Ginebra.

ISOTOOLS (2018). La norma que mejora la seguridad de los trabajadores. Ed ISO Tools.

JORDAN (2015). Propuesta de un modelo de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Amador & Amador construcciones y proyectos S.A. Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, Ecuador.

LANDA (2015). Implementación de la seguridad y salud en el trabajo a labores de despacho en el sector hidrocarburos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

LA MADRID RUIZ CONEJO (2011), Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción” Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.

LAZARO Y MEZARINA (2018). Implementación de la norma ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales; empresa García y Asociados Navales S.R.L. Chimbote, 2018. Universidad Cesar Vallejo. Chimbote.

LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Biblioteca Nacional del Perú 2011

LLOYDS REGISTER (2018). ISO 45001. Seguridad y Salud en el trabajo.

MANCERA, María. Seguridad e Higiene Industrial Gestión de Riegos.1.a ed. Bogotá, Alfaomega, 2012.445p. ISBN 978-958-82-83-9

MARTINEZ GACHA (2018), Propuesta de un Plan de Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para una empresa del sector comercial. Universidad de América – Colombia,

NORMA OSHAS 18001:2007 Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional. Washinton. ISBN 978-080-508-028

NORMA G.050 Seguridad Durante La Construcción, Reglamento Nacional de Edificaciones Perú 2010

PALOMINO (2018), Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir Incidentes, Accidentes y Enfermedades Ocupacionales en la Obra “Construcción del complejo deportivo universitario de la universidad Nacional del Altiplano – Puno” – Universidad Católica de Santa María – Arequipa.

PITA BOYD (2016) Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, para reducir los costos en la empresa J.J.SAN S.A.C. Universidad Privada del Norte,

QUEZADA (2010). Metodología de la investigación. Estadística aplicada en la investigación. Ed Macro. Lima. ISBN 9786124034503

RODRIGUEZ, Iraida. Seguridad y Salud.1.a ed. Cuba, Editorial Universitaria, 2011.520 p. ISBN: 978-959-07-0418-5

RIESKE (2010). Seguridad industrial y administración de la salud. Sexta Ed. Freelibros.org.

RUBILAR VALLEJOS (2020), Cultura de seguridad y actitud en una empresa Constructora de los Ángeles. Universidad de Concepción - Chile,

SALGADO NAVARRO (2018), Paradigmas sobre accidentabilidad, fatiga, estilo de vida y variable sociodemográficas y laborales en una Constructora de la comuna de Los Ángeles. Universidad de Concepción – Chile,

SOLANO (2014). Modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para el control y reducción de riesgos laborales en el sector de la construcción, Cuenca, 2014. Universidad de Cuenca, Ecuador.

TORRES ORTEGA (2018), Desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en base a la Norma ISO 45001 para la empresa Nelisa Catering. Universidad Internacional SEK – Ecuador,

TOLENTINO (2015). Propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS para empresas conexas del rubro de construcción de Shougang hierro Perú. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Huanuco. Perú.

TRUJILLO, Felipe. Seguridad Ocupacional 1.a.ed, Bogota, Editora Macro, 2015.365 p. ISBN 978-12-304-27-7

VALDERRAMA (2014). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Cuantitativa, cualitativa y mixta. 2da edición. Editorial San Marcos. Lima ISBN 9786123024787

VARA (2015). 7 pasos para elaborar una tesis. Ed Macro. Lima. ISBN 9786123043117

VEGA (2016). Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007. Unidad Minera: Mallay Cia. De minas Buenaventura SAA. Universidad Nacional de Ingeniería , Lima. Perú.

ZUMARÁN y otros (2017). Estadística para la investigación. Editorial UCV. Lima ISBN 9786124158759

## Anexos

### Anexo 1: Matriz IPERC

Tarea	Personal expuesto	Peligros (fuente o condición)	Tipo de peligro	Riesgos	Consecuencias	PROBABILIDAD					Índice de severidad	Riesgo = probabilidad x severidad	Nivel de riesgo	Riesgo significativo	Medidas de control	Responsable
						Índice de Personas Expuestas (A)	Índice De Procedimientos (B)	Índice De Capacitación (C)	Índice de exposición al riesgo (d)	Índice De Probabilidad (A+B+C+D)						
Acondicionar el lugar de la edificación	Operarios/contratistas	Lugar	Locativo	Caída a desnivel	Contusión, hematoma y aplastamiento.	3	1	1	1	6	1	6	6	NO	Continuar con los procedimientos de acondicionamiento	Pedro Venturi
Extraer la tierra de la zona de edificación	Colaboradores / operarios / contratistas	Lugar, excavación	Físico	Deslizamiento de rocas	Dislocación, hematoma, aplastamiento, muerte	3	1	1	1	6	1	6	6	NO	Verificar zona de excavación y soporte ante derrumbes	Pedro Venturi
Extraer la tierra de la zona de edificación	Colaboradores/operarios / contratistas	Lugar, excavación	Locativo	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma	3	1	1	1	6	1	6	6	NO	Verificar que el suelo este firme	Pedro Venturi
Extraer la tierra de la zona de edificación	Colaboradores/operarios / contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	2	5	2	10	10	NO	Evaluar los niveles de carga máxima, por operario	Pedro Venturi
Llevar tierra a otro lugar	Colaboradores/operarios / contratistas / Transporte	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	1	4	2	8	8	NO	Evaluar los niveles de carga máxima, por operario	Pedro Venturi

Llevar tierra a otro lugar	Colaboradores/ operarios / contratistas / Transporte	Vehículo	Mecánico	Colisión con otro vehículo	Fracturas, hematomas	1	3	1	1	6	2	12	12	NO	Examinar los frenos, llantas, combustible, que estén dentro del rango óptimo. Verificar antes de encender que está libre a su alrededor	Pedro Venturi
Realizar la zapata	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	1	4	2	8	8	NO	Evaluar los niveles de carga máxima, por operario	Pedro Venturi
Realizar la zapata	Operarios/ contratistas	Zanja	Locativo	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma	1	1	1	3	6	2	12	12	SI	Verificar que el suelo este firme y libre de obstáculos	Pedro Venturi
Colocar los amortiguadores	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	3	6	2	12	12	SI	Evaluar los niveles de carga máxima, por operario	Pedro Venturi
Colocar los amortiguadores	Operarios/ contratistas	Zanja	Locativo	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma	1	1	1	1	4	2	8	8	NO	Verificar que no haya obstáculos al colocar el amortiguador	Pedro Venturi
Levantar muros y colocar membrana	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	1	4	2	8	8	NO	Evaluar el soporte de la manguera del vaciado de concreto, medir el peso que pueda soportar	Pedro Venturi
Levantar muros y colocar membrana	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas , Aplastamiento	3	1	1	3	8	2	16	16	NO	verificar que Sujeta la membrana de forma adecuada	Pedro Venturi

Levantar muros y colocar membrana	Operarios/contratistas	Pisos	Fisico	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma, aplastamiento	2	1	1	3	7	2	14	14	NO	Evaluar que la escalera este en optima condición	Pedro Venturi
Realizar la estructura de acero de la edificación	Operarios/contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	3	6	1	6	6	NO	Cargar los fierros con ayuda de más de dos personas	Pedro Venturi
Realizar la estructura de acero de la edificación	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas , Aplastamiento	1	1	1	3	6	1	6	6	NO	Utilizar equipo de protección, como guantes. Sujetar de forma segura	Pedro Venturi
Realizar la estructura de acero de la edificación	Operarios/contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión	1	2	1	3	7	3	21	21	SI	Verificar la zona de desplazamiento, que este libre. Verificar que el piso esté libre de objetos	Pedro Venturi
Levantar las paredes exteriores e interiores	Operarios/contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	3	6	2	12	12	NO	Verificar las condiciones del sitio, equipo de protección. Evaluar la carga máxima que soporta el operario	Pedro Venturi
Levantar las paredes exteriores e interiores	Operarios/contratistas	Pisos	Fisico	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma, aplastamiento	1	1	1	2	5	1	5	5	NO	Cuidar que los pisos estén libres de obstáculos. Si están en un segundo piso o superior, usar soga de seguridad. Verificar estado de escalera o andamio	Pedro Venturi

Techoar	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonóm ico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	2	1	1	3	7	2	14	14	NO	Evaluar nivel de soporte de la manguera por operario	Pedro Venturi
Techoar	Operarios/ contratistas	Pisos	Fisico	Caída a desnivel	Dislocació n, hematoma, aplastamie nto	1	1	1	3	6	1	6	6	NO	Los operarios deben usar cable o soga de seguridad con equipos de protección. Verificar su cumplimiento	Pedro Venturi
Techoar	Colaborado res/ operarios / contratistas / Transporte	Vehículo	Mecánico	Colisión	Fracturas, hematomas , Aplastamie nto	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Verificar que la zona este libre de obstáculo. Verificar que el freno, llantas y soporte lateral, estén en óptimas condiciones	Pedro Venturi
Techoar	Colaborado res/ operarios / contratistas / Transporte	Equipos / Herramie ntas	Mecánico	Caída de objeto	Dislocació n, hematoma, aplastamie nto	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Verificar que los objetos que se utilizan estén colocados en forma correcta. Utilizar guante para sujetar de forma adecuada. Tener los equipos de protección personal	Pedro Venturi
Colocar separador aislante	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonóm ico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Realizar el procedimiento con 2 personas.	Pedro Venturi

Colocar separador aislante	Operarios/contratistas	Zanja	Locativo	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Verificar que la zona este libre de obstáculo.	Pedro Venturi
Realizar cableado	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento	3	1	1	3	8	1	8	8	NO	Utilizar los equipos de protección personal, verificar el uso de bota con punta de acero	Ing. Electricista
Realizar cableado	Operarios/contratistas	Fuente de energía	Eléctrico	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo cómo lesiones secundarias	3	1	1	1	6	1	6	6	NO	Verificar que no esté conectado a la corriente eléctrica o que este apagado a la red eléctrica.	Ing. Electricista
Colocar los zocalos para las luminarias	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento	1	1	1	3	6	2	12	12	NO	Utilizar los equipos de protección personal, verificar el uso de bota con punta de acero	Ing. Electricista
Colocar los zocalos para las luminarias	Operarios/contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión	3	1	1	2	7	1	7	7	NO	Verificar el estado de la escalera, antes de subir.	Ing. Electricista



Colocar los zocalos para las luminarias	Operarios/contratistas	Fuente de energía	Eléctrico	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo cómo lesiones secundarias	3	1	1	2	7	1	7	7	NO	Verificar que no esté conectado a la corriente eléctrica o que este apagado a la red eléctrica pública.	Ing. Electricista
Realizar tablero de control	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento	3	1	1	3	8	1	8	8	NO	Utilizar los equipos de protección personal, verificar el uso de bota con punta de acero	Ing. Electricista
Realizar tablero de control	Operarios/contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Verificar el estado de la escalera, antes de subir. Revisar el piso por deslizamiento	Ing. Electricista
Realizar tablero de control	Operarios/contratistas	Fuente de energía	Eléctrico	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo cómo lesiones secundarias	2	1	1	3	7	2	14	14	NO	Verificar que no esté conectado a la corriente eléctrica o que este apagado a la red eléctrica pública.	Ing. Electricista

Colocar los interruptores y conectores	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento	1	1	1	3	6	1	6	6	NO	Utilizar los equipos de protección personal, verificar el uso de bota con punta de acero	Ing. Electricista
Colocar los interruptores y conectores	Operarios/contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión	1	1	1	1	4	1	4	4	NO	Verificar el estado de la escalera, antes de subir. Revisar el piso por deslizamiento. Pedir ayuda de ser necesario	Ing. Electricista
Colocar los interruptores y conectores	Operarios/contratistas	Fuente de energía	Eléctrico	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	1	1	1	3	6	2	12	12	NO	Verificar que no esté conectado a la corriente eléctrica o que este apagado a la red eléctrica pública.	Ing. Electricista
Colocar los tubos de agua y desagüe	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento	1	1	1	3	6	1	6	6	NO	tomar precaución ante la caída de los tubos, tener zona despejada. Sujetar de forma adecuada los tubos y herramientas en la colocación de la red de agua y desagüe	Ing. Sanitario

Colocar los tubos de agua y desagüe	Operarios/contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión	1	1	1	3	6	1	6	6	NO	verificar el uso de herramientas y equipos de protección, verificar el estado de la escalera y el estado del piso, los pisos no deben tener obstáculos	Ing. Sanitario
Colocar los tubos de agua y desagüe	Operarios/contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	2	5	3	15	15	NO	Como los tubos no pesan demasiado, pero son largos, se deben pedir apoyo en su instalación	Ing. Sanitario
Colocar lavadero	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento	1	1	1	3	6	2	12	12	NO	Pedir ayuda para colocar el lavadero, utilizar los equipos de protección personal y bota con punta de acero	Ing. Sanitario
Colocar lavadero	Operarios/contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	3	6	2	12	12	NO	Se debe realizar con dos personas la colocación del lavadero	Ing. Sanitario
Colocar los inodoros	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Pedir ayuda para colocar el inodoro y colocar las trampas, usar bota de punta de acero	Ing. Sanitario

Colocar los inodoros	Operarios/contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Realizar el procedimiento con 2 personas.	Ing. Sanitario
Colocar ventanas	Operarios/contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	1	1	1	3	6	2	12	12	NO	Si el marco es simple, una sola persona lo puede realizar. Si fue una ventana de fierro, lo deben de realizar dos personas. Si es de cristal, lo debe solicitar ayuda si lo requiere	Pedro Venturi
Colocar ventanas	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas , Aplastamiento	1	1	1	3	6	1	6	6	NO	Usar bota de punta de acero. Utilizar el sujetador de herramientas	Pedro Venturi
Colocar Puertas	Operarios/contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	2	1	1	3	7	2	14	14	NO	Realizar el procedimiento con 2 personas.	Pedro Venturi
Colocar Puertas	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas , Aplastamiento	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Usar bota de punta de acero. Utilizar el sujetador de herramientas	Pedro Venturi
Pintar edificio en pared interno y externo	Operarios/contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Evaluar el recipiente de pintura que va a cargar el operario	Pedro Venturi

Pintar edificio en pared interno y externo	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento	1	1	1	3	6	1	6	6	NO	Usar bota de punta de acero. Utilizar el sujetador de herramientas	Pedro Venturi
Pintar edificio en pared interno y externo	Operarios/contratistas	Equipos / Herramientas	Físico	Exposición	Herida, corte	2	1	1	3	7	1	7	7	NO	Usar mascarilla, por la pintura que es un químico, al igual que el polvo en la limpieza previa a pintar	Pedro Venturi
Pintar edificio en pared interno y externo	Operarios/contratistas	Escaleras o andamio	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión	3	1	1	2	7	1	7	7	NO	considerar que si es pared exterior se debe usar andamio o escalera con sujetador de seguridad, si es	Pedro Venturi
Traslado y estacionamiento	Conductores/contratistas	Vehículo	Mecánico	Colisión con otro vehículo	Fracturas, hematomas	3	1	1	2	7	1	7	7	NO	Verificar que este libre y espacio requerido. Verificar el estado del vehículo y del chofer	Pedro Venturi
Traslado y estacionamiento	Colaboradores/contratistas	Vehículos	Mecánico	Atropellamiento a peatón	Desgarre, muerte fractura, hematoma,	3	1	1	2	7	1	7	7	NO	colocar señalización y rampas de seguridad, disminuir la velocidad	Pedro Venturi

## Anexo 2: Listado de tareas, riesgos y consecuencia

Tarea	Personal expuesto	Peligros (fuente o condición)	Tipo de peligro	Riesgos	Consecuencias
Acondicionar el lugar de la edificación	Operarios/ contratistas	Lugar	Locativo	Caída a desnivel	Contusión, hematoma y aplastamiento.
Extraer la tierra de la zona de edificación	Colaboradores/ operarios / contratistas	Lugar, excavación	Físico	Deslizamiento de rocas	Dislocación, hematoma, aplastamiento, muerte
Extraer la tierra de la zona de edificación	Colaboradores/ operarios / contratistas	Lugar, excavación	Locativo	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma
Extraer la tierra de la zona de edificación	Colaboradores/ operarios / contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Llevar tierra a otro lugar	Colaboradores/ operarios / contratistas / Transporte	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Llevar tierra a otro lugar	Colaboradores/ operarios / contratistas / Transporte	Vehículo	Mecánico	Colisión con otro vehículo	Fracturas, hematomas
Realizar la zapata	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Realizar la zapata	Operarios/ contratistas	Zanja	Locativo	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma
Colocar los amortiguadores	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Colocar los amortiguadores	Operarios/ contratistas	Zanja	Locativo	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma
Levantar muros y colocar membrana	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Levantar muros y colocar membrana	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Levantar muros y colocar membrana	Operarios/ contratistas	Pisos	Físico	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma, aplastamiento
Realizar la estructura de acero de la edificación	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Realizar la estructura de acero de la edificación	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento

Realizar la estructura de acero de la edificación	Operarios/ contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión
Levantar las paredes exteriores e interiores	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Levantar las paredes exteriores e interiores	Operarios/ contratistas	Pisos	Físico	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma, aplastamiento
Techar	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Techar	Operarios/ contratistas	Pisos	Físico	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma, aplastamiento
Techar	Colaboradores/ operarios / contratistas / Transporte	Vehículo	Mecánico	Colisión	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Techar	Colaboradores/ operarios / contratistas / Transporte	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Dislocación, hematoma, aplastamiento
Colocar separador aislante	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Colocar separador aislante	Operarios/ contratistas	Zanja	Locativo	Caída a desnivel	Dislocación, hematoma
Realizar cableado	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Realizar cableado	Operarios/ contratistas	Fuente de energía	Eléctrico	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias
Colocar los zocalos para las luminarias	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Colocar los zocalos para las luminarias	Operarios/ contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión

Colocar los zocalos para las luminarias	Operarios/ contratistas	Fuente de energía	Eléctrico	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo cómo lesiones secundarias
Realizar tablero de control	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Realizar tablero de control	Operarios/ contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión
Realizar tablero de control	Operarios/ contratistas	Fuente de energía	Eléctrico	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo cómo lesiones secundarias
Colocar los interruptores y conectores	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Colocar los interruptores y conectores	Operarios/ contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión
Colocar los interruptores y conectores	Operarios/ contratistas	Fuente de energía	Eléctrico	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo cómo lesiones secundarias
Colocar los tubos de agua y desagüe	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Colocar los tubos de agua y desagüe	Operarios/ contratistas	Escaleras	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión
Colocar los tubos de agua y desagüe	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Colocar lavadero	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Colocar lavadero	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Colocar lavadero	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Fisico	Exposición	Herida, corte



Colocar los inodoros	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Colocar los inodoros	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Colocar los inodoros	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Físico	Exposición	Herida, corte
Colocar ventanas	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Colocar ventanas	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Colocar ventanas	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Físico	Exposición	Herida, corte
Colocar Puertas	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Colocar Puertas	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Colocar Puertas	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Físico	Exposición	Herida, corte
Pintar edificio en pared interno y externo	Operarios/ contratistas	Fuerza excesiva	Ergonómico	Sobre esfuerzo	Lumbalgia /hernia
Pintar edificio en pared interno y externo	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Mecánico	Caída de objeto	Fracturas, hematomas, Aplastamiento
Pintar edificio en pared interno y externo	Operarios/ contratistas	Equipos / Herramientas	Físico	Exposición	Herida, corte
Pintar edificio en pared interno y externo	Operarios/ contratistas	Escaleras o andamio	Locativo	Caída a desnivel	Golpe, contusión
Traslado y estacionamiento	Conductores/ contratistas	Vehículo	Mecánico	Colisión con otro vehículo	Fracturas, hematomas
	Colaboradores/contratistas	Vehículos	Mecánico	Atropellamiento a peatón	Desgarre, muerte fractura, hematoma,

### Anexo 3: Cumplimiento de la Ley 29783

Tema	Indicador	Cumple		Observación
		Si	No	
¿La empresa tiene un Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), de acuerdo al artículo 37 de la Ley N°29783 y es asequible a su personal?		X		Aplicado
COMITÉ PARITARIO DE SST	Se ha constituido el comité de seguridad y salud en el trabajo en forma paritaria, de acuerdo al Artículo 29 de la Ley N°29783, en caso tengan 20 o más trabajadores.	X		
	Se ha elegido al supervisor de SST en caso que la empresa cuente con menos de 20 trabajadores, de acuerdo al Artículo 30 de la Ley N° 29873		X	No Aplica
	El comité SST ha recibido capacitado en materia SST, de acuerdo al artículo 66 del Reglamento de la Ley 29873	X		
	Han efectuado Inspecciones de Seguridad (Art. 67 D.S. 005-2 012-TR).	X		
	Han participado en investigaciones de accidentes de trabajo (Art. 67 D.S. 005-2 012-TR).		X	
	Se reúnen mensualmente en forma ordinaria, dentro de la jornada laboral (Art. 67 D.S. 005-2 012-TR).		X	
	Disponen de un Libro de Actas y las actas de reuniones son entregadas en copia a cada uno de los integrantes del Comité y a la gerencia (Art. 71 D.S.005-2 012-TR).	X		
	El Comité cuenta con distintivo que los identifique (Art. 33 Ley 29783).		X	
	Está definido el tiempo de mandato del Comité SST en la empresa (Art. 62 D.S.005-2 012-TR)		X	
	El Comité elabora Informes Anualmente de las labores que realiza (Art. 72 D.S.005-2 012-TR)	X		

Tema	Indicador	Cumple		Observación
		Si	No	
Evaluación de riesgo	Identifican los peligros y Evalúan los Riesgos (Art. 19 de la Ley N° 29782 y Art.32 del D.S. 005-2 012 TR).	X		
	Tienen un Mapa de Riesgos, debidamente exhibido (Art. 19 de la Ley N°29782 y Art. 32 del D.S. 005-2 012-TR)		X	
	Tienen medidas de Control en las Operaciones.		X	

Política SST	Tienen Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y es difundida (Art. 32 del D.S.005-2 012-TR)	X		
Normas legales	¿Se ha identificado las Normas Legales aplicables en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, se evalúa cumplimiento?		X	

Tema	Indicador	Cumple		Observación
		Si	No	
Documentación	Tienen Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (Art. 32 del D.S. 005-2 012-TR)	X		
	El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido entregado a todo el personal (Art. 35 de la Ley 29783).		X	
	Tienen un Programa Anual de SST (Art. 32 del D.S. 005-2 012-TR)		X	
	El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Programa fueron aprobados por el Comité SST (Art. 67 del D.S. 005-2 012-TR)	X		
	Se cuenta con Recomendaciones SST específica por puesto de trabajo y es entregada al trabajador a más tardar el primer día de labores. (Art. 35 c del D.S. 005-2 012-TR)		X	
	Se cuenta con Certificado de Seguridad en Defensa Civil (D.S.066-2 007-PCM)	X		
	En caso de ser una empresa de clasificación de "alto riesgo" se cuenta con las pólizas de seguro complementario de trabajo de riesgo, que cubra salud y pensión (D.S.003-98-SA)	X		
	Se ha definido los requisitos de competencia por posición (Art. 27 de la Ley 29783)		X	
Investigación de Accidentes, Enfermedades Ocupacionales e Incidentes Peligrosos	Se Investigan y notifican los Accidentes de Trabajo, Enfermedades Ocupacionales e Incidentes Peligrosos de los trabajadores (Art. 33 del D.S. 005-2 012-TR y Art. 82 de la Ley 29783).		X	
	Se investiga y notifica accidentes de empresas en régimen de intermediación o tercerización o bajo modalidad formativa. (Art. 34 del D.S. 005-2 012-TR)		X	
	Se conservan los registros de accidentes de trabajo por 10 años y las enfermedades ocupacionales por 20 años (Art. 35 del D.S. 005-2 012-TR)		X	

Inducción, Capacitación, Entrenamiento Simulacros	Y	Se ejecutan capacitaciones en SST como parte de la jornada laboral a los trabajadores (Art. 27 de la Ley N° 29783)	X		
		Se realiza Inducción SST al momento de la		X	
		Contratación, por cambios de posición o tecnología (Art. 49 de la Ley N° 29783)			
		Se realiza no menos de cuatro (04) capacitaciones a los trabajadores en materia SST (Art. 35-b de la Ley N° 29783)		X	
		Se adjunta al Contrato de Trabajo las recomendaciones SST por posición (Art.35-c de la Ley N° 29783).		X	
Registros		Se dispone de los siguientes registros SST de acuerdo a la R.M. 050-2 013-TR: Registro de Accidentes de Trabajo.	X		
		Registro de Enfermedades Ocupacionales.		X	
		Registro de Incidentes Peligrosos.		X	
		Registro de Monitoreo de Agentes Físicos, Químicos, Biológicos, Psicosociales y Factores de Riesgo Disergonómicos.		X	
		Registro de Inspecciones Internas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	X		
		Registro de Estadísticas de Seguridad y Salud		X	
		Registro de Equipos de Seguridad o Emergencia.	X		
		Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia	X		
		Registro de Auditorías		X	

Tema	Indicador	Cumple		Observación
		Si	No	
Exámenes médicos ocupacionales	Se ejecuta los Exámenes Médicos Ocupacionales de ingreso, periódico y al término de la relación laboral. R.M. 312-2 011-MINSA.		X	
	Se cuenta con un Médico Ocupacional que realiza Vigilancia Médica de acuerdo a las horas exigidas en función del número de trabajadores según R.M. 312- 2011-MINSA			No aplica
	Más de 200 trabajadores – 5 días x 6 horas diarias Menos de 200 trabajadores – 2 días x 4 horas diarias			
Auditorías	¿Se han efectuado Auditorías Externas?		X	
	¿Los resultados de las auditorías han sido comunicadas a los trabajadores?		X	

#### Anexo 4: Listado de peligros y riesgos

PELIGROS			REFERENCIA LEGAL
MECANICOS	RIESGO	CONSECUENCIAS	
Mecánicos: Estructura a nivel de la cabeza	Golpes	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1271, 1273.
Mecánicos: Partes en movimiento, rotativas	Atrapamientos, cortes	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte, fractura	DS 42 F Reglamento de Seguridad Industrial Cap. III y Cap. IV /Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art° 49, 50
Mecánicos: Caída de herramientas/objetos desde altura	Golpe	Contusiones, heridas, politraumatismos	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1271, 630, 742, 778,
Mecánicos: Caída de personas desde altura	Caída a desnivel	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 75, 659
Mecánicos: Elementos cortantes, punzantes y contundentes	Cortes	Perdida de miembros, tétano, amputaciones	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 433, 1257, 1296
Mecánicos: Equipo defectuoso o sin protección	Atrapamiento	Micro traumatismo, cortes, heridas, muertes	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 195, 199
Mecánicos: Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entorpecen	Caídas	Golpes, heridas	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 69, 1247
Mecánicos: Equipos, maquinaria sin programa de mantenimiento	Fallas mecánicas	Golpes, heridas, politraumatismos	Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art° 49, 50
Mecánicos: Golpe o caída de objetos en manipulación	Golpes en extremidades inferiores	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 818, 1298, 1301, 76
Mecánicos: Objetos móviles e inmóviles	Golpes con Objetos	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1228
Mecánicos: Herramienta, maquinaria, equipo y utensilios defectuosos	Golpes, cortes	Heridas, golpes, cortaduras	Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art° 49, 50
Mecánicos: Maquinas sin guarda de seguridad	Atrapamiento	Micro traumatismo por Atrapamiento, cortes, heridas, muertes	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 54, 195
Mecánicos: Proyecciones de objetos	Golpes	Heridas, politraumatismos, muertes	Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art° 49, 50
Mecánicos: Proyecciones de partículas	Heridas en la piel, ojos	Infecciones, tétanos	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 306, 281, 688, 693, 736, 737, 768, 774
Mecánicos: Superficies y elementos ásperos	Contacto	Heridas, golpes, cortaduras	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 232
Mecánicos: Superficies calientes	Contacto	Quemaduras, irritación de la piel	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 108, 337, 338, 1291

Mecánicos: Vehículos en movimiento	Atropello	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 926, 943
Mecánicos: Vehículos en movimiento	Accidente vehicular	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte	Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art° 50
Mecánicos: Transporte Aéreo	Accidentes aéreos	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte	Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art° 50
Mecánicos: Alta presión(fuga o descargas de sistemas de alta presión)	Explosión	Amputaciones, quemaduras, contusiones, fracturas, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 457, 459, 460, 461, 462
Mecánicos: Equipos bajo presión	Explosión	Fracturas, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 463, 465, 466, 467, 468, 469
Mecánicos: Equipos a altas temperaturas	Contacto	Quemaduras	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1291, 108, 464, 469, 480, 685, 827, 967
Mecánicos: Equipos a altas temperaturas	Incendios	Quemaduras, asfixia e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1035, 1036, 1038
Mecánicos: Equipos de izado /Carga suspendida	Caídas de Objetos	Fracturas, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 309, 836, 855, 857, 859
Mecánicos: Equipo móvil	Accidentes, atropellamientos	Fracturas, muerte, contusiones, hematomas, hemorragias, dislocaciones, invalidez, heridas	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 926, 943
LOCATIVOS (S)	RIESGOS	CONSECUENCIAS	REFERENCIA LEGAL
Locativos: Falta de señalización	Caídas	Golpes	G.050 Seguridad durante la construcción. Cap.1 Art° 5 DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 69-70 DS-055-2010 MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería. Cap. 10 Art° 118-119. N.T.P. 399.010:2004 Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad.
Locativos: Falta de señalización	Fugas	Lesiones, asfixias	G.050 Seguridad durante la construcción. Cap. 1 Art° 5 DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 66-69. DS N° 019-2006-TR Reglamento De La Ley General De Inspección Del Trabajo. Art° 26-27 y 48.

Locativos: Falta de orden y limpieza	Caídas a nivel	Golpes, contusiones	DS N° 019-2006-TR Reglamento De La Ley General De Inspección Del 26-27.
Locativos: Falta higiene	Contacto	Alergias, dermatitis	DS N° 019-2006-TR Reglamento De La Ley General De Inspección Del 25-27.
Locativos: Pisos desnivelados	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 69.Cap. 3 Art° 924.
Locativos: cables dispersos	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 69.
Locativos: Pisos resbaladizos	Caídas al mismo nivel	Golpes, contusiones, traumatismo,	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 70-71.
Locativos: Pisos dispares	Volcaduras de materiales	Golpes, contusiones, traumatismo,	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 124-136 y Art° 1221 - 1226.
Locativos: Almacenamiento inadecuado	Caídas a nivel	Contusiones	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 3 Art° 979 y 982.
Locativos: Escaleras, andamios, rampas	Caídas a desnivel	Golpes, contusiones	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 75.
Locativos: Andamios inseguros	Caídas a desnivel	Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 75. G.050 Seguridad durante la construcción. Art° 10, 18, 78-82.
Locativos: Techos defectuosos	Caídas a desnivel	Golpes, politraumatismos, contusiones	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 57, 1271-1274 y 1301.
Locativos: Apilamiento inadecuado sin estiba	Caídas	Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 979 - 982, 985, 1271-1274 y 1301.
Locativos: Cargas o apilamientos inseguros	Caídas	Golpes, politraumatismos, contusiones, cortes	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 979 - 982 y 985.
Locativos: Estructuras en mal estado	Caídas	Golpes, politraumatismos, contusiones	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 56 - 59 y 64.
Locativos: Infraestructura	Caídas	Golpes	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 100 y 135. D.S. N° 055-2010-MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería Art° 33, 36, 121 - 123.

Locativo: Confinado	Espacio	Inhalación de sustancias tóxicas o falta de oxígeno	Asfixia, intoxicaciones	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 100 y 135. D.S. N° 055-2010-MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería Art° 33, 36, 121 - 123. DS. N° 015-2005-SA Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo Art° 5. Anexo 1
Locativos: ventilación	Escasa	Olores desagradables	irritabilidad, náuseas	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 100 - 103 DS N° 055-2010-MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería Art° 236 - 240. DS 029-65-DGS Reglamento para la Apertura y Control Sanitario de Plantas Industriales Art° 18.
Locativo: objetos filosos y punzantes		cortes	lesiones en piel, heridas	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 1287-1292.
Locativos: objetos proyectados		Golpes	lesiones, heridas	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 241, 245, 250, 257, 261, 435-439, 1275-1277, 1280-1282.
Locativos: Gases, fluidos presurizados		Caídas, Proyección, Explosión	Fracturas, muerte	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 182-184, 629-649
Locativos: espacios sin cercos		Caídas a desnivel	Golpes, politraumatismos, contusiones	DS -42F Reglamento de Seguridad Industrial Art° 75. DS N° 055-2010-MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería Art° 125
Locativo: Distribución física/Obstáculos		Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 66-71. DS N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art° 26(g).
Locativos: Materiales cortantes		Cortes	Lesiones en la piel, tétano	DS N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art° 26(g).
Locativos: Materiales incandescentes		Incendios	Quemaduras	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. II Art° 1024-1046 DS N° 005-2012-TR



			Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art °26(g).
Locativos: Materiales combustibles	Incendios	Quemaduras, asfixia e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 181, 259, 1091. DS N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art °26(g).
Locativo: Excavaciones	Caídas a desnivel	Fracturas, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 1230-1232. DS N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art ° 26(g).
Locativos: Canaletas, zanjás	Caídas a desnivel	Fracturas, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 69, 1230-1232. G.050 Seguridad durante la construcción. Art° 10, 18, 15, 18. DS N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art ° 26(g).
Locativos: Materiales mal sujetos	caída de materiales	Golpes , contusiones, cortes	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 980-982, 1271-1273 y 1301. DS N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art °26(g).
Locativos: Trabajo en altura	Caídas a desnivel	Fracturas, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 75, 1253,1268-1270. DS N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art °26(g).
<b>ELECTRICOS (S)</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	
Eléctrico: Contactos eléctricos	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo cómos lesiones secundarias	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. I Art° 343 - 383
Eléctrico: Contacto eléctrico indirecto	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo cómos lesiones secundarias	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. I Art° 343 - 383

Eléctrico: Electricidad estática	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo cómo lesiones secundarias	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. I Art° 343 - 383
Eléctrico: Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas	Incendios	Quemaduras, asfixia e incluso la muerte. Traumatismo cómo lesiones secundarias	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. I Art° 343 - 383
<b>FISICO QUIMICOS (S)</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	
Sustancias químicas inflamables	Incendios	Quemaduras	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. II Art° 985, 1024-1046
<b>FENOMENOS NATURALES (S)</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	
Natural: Sismo	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Ley N° 28551 – “ Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia”
Natural: Temperatura atmosférica extrema (helada, calor)	Agotamiento	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Ley N° 28551 – “ Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia”
Natural: Tsunami / Maremoto	Inundaciones	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Ley N° 28551 – “ Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia”
Natural: Avalancha	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Ley N° 28551 – “ Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia”
Natural: Fuertes vientos, huracán	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Ley N° 28551 – “ Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia”
Natural: Tormenta eléctrica	Incendios	Quemaduras, muerte	Ley N° 28551 – “ Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia”
<b>FISICOS</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	
Físicos: Iluminación Deficiente	Caídas	Contusiones, fracturas	RM-375-2008 Norma Básica de Ergonomía y de procedimiento de riesgos disergonómicos Título VII-31
Físicos: Iluminación Deficiente	Sobreesfuerzos	Fatiga visual	RM-375-2008 Norma Básica de Ergonomía y de procedimiento de riesgos disergonómicos Título VII-31
Físicos: Iluminación excesiva	Desgaste	Deslumbramiento, cansancio visual	RM-375-2008 Norma Básica de Ergonomía y de procedimiento de riesgos disergonómicos Título VII-31

Físicos: Temperaturas bajas	Exposición a temperaturas bajas	Hipotermia, afecciones respiratorias	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. II Art° 107-110 D.S. N° 055-2010-MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería Capítulo IX Art° 97,98
Físicos: Temperaturas bajas	Exposición a temperaturas bajas	Afecciones respiratorias	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. II Art° 107-110 D.S. N° 055-2010-MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería Capítulo IX Art° 97,98
Físicos: Temperaturas altas	Exposición a ambientes calurosos	Deshidratación	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. II Art° 107-110 D.S. N° 055-2010-MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería Capítulo IX Art° 97,98
Físicos: Condiciones climáticas adversas	Exposición	Enfermedades del sist. respiratorio, de la piel	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. II Art° 107-110
Físicos: Humedad	Exposición	Enfermedades del sist. respiratorio, de la piel	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. II Art° 107-110 D.S. N° RM-375-2008 Norma Básica de Ergonomía y de procedimiento de riesgos disergonómicos Título VII-29
Físicos: Radiaciones ionizantes	Exposición	Enfermedades, cáncer, quemaduras	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. III Art° 1206 - 1214
Físicos: Radiaciones no ionizantes	Exposición	Enfermedades de la piel, quemaduras, Cáncer	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. I Art° 1196- 1205
Físico: Ruido	Exposición	Perdida de la capacidad auditiva, irritabilidad, fatiga	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. III Art° 1283 RM-375-2008 Norma Básica de Ergonomía y de procedimiento de riesgos disergonómicos Título VII-23
Físicos: Superficies calientes	Contacto	Quemaduras	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. III Art° 108
Físicos: Vibración	Exposición	Lesión Musculoesquelética, tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza	RM-375-2008 Norma Básica de Ergonomía y de procedimiento de riesgos disergonómicos Título IX-38
Fisicoquímicos: Gases, fluidos presurizados	contacto	Enfermedades del sist. respiratorio, de la piel	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 1170-1182
<b>QUIMICOS (Salud)</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	

Químicos: Sustancias Inflamables	Inhalación, quemaduras	Quemaduras, asfixia, muerte	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. II Art° 1024-1046 DS. N° 015-2005-SA Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo Art° 5. Anexo 1
Químicos: Sustancias Corrosivas	Contacto, inhalación	Quemaduras, asfixias, alergias, dermatitis, cáncer	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. III Art° 1137-1145
Químicos: Sustancias Nocivas o Tóxicas (gases, vapores, humos)	Inhalación, ingestión	Intoxicación, asfixia, muerte, cáncer	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. IV Art° 1146-1156 DS. N° 015-2005-SA Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo Art° 5. Anexo 1
Químicos: Sustancias Irritantes	Inhalación, contacto	Alergias, dermatitis, asma	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. IV Art° 1146-1157, 1170-1182 DS. N° 015-2005-SA Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo Art° 5. Anexo 1
Químicos: Polvo	Inhalación	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap. 1 Art° 1021 DS N° 015-2005-SA.Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el ambiente de trabajo. Anexo 1 D.S. N° 055-2010-MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería Anexo 4.
<b>BIOLOGICOS (Salud)</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	
Biológicos: Hongos, bacterias, virus	Exposición	Enfermedades de la piel, alergias, infecciones	Ley 29783, Art° 56. Ley General de Salud 26842, Capítulos IV, VII. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Biológicos: Vectores (Insectos y roedores)	Contacto	Picaduras, infecciones	Ley 29783, Art° 56. Ley General de Salud 26842, Capítulos IV, V, VII.

Biológicos: Animales venenosos o agresivos	Mordeduras, picaduras	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Ley 29783, Art° 56. Ley General de Salud 26842, Capítulos IV, V, VII.
Biológicos: Flora o Fauna venenosa	Contacto	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Ley 29783, Art° 56. Ley General de Salud 26842, Capítulos IV, V, VII.
Biológicos: Fluidos Corporales	Contacto	Enfermedades diversas (Hepatitis, VIH, etc.)	Ley 29783, Art° 56. Ley General de Salud 26842, Capítulos IV, V, VII. Manual de Salud Ocupacional, DIGESA.
<b>ERGONOMICOS (Salud)</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	
Ergonómico: Postura/posición incomoda	Esfuerzo estático	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (lesiones musculoesqueléticas).	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título IV, Título VI
Ergonómico: Movimiento manual de carga	Sobreesfuerzos	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (lesiones musculoesqueléticas).	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título III, Título IV
Ergonómico: Movimientos forzados	Esfuerzo estático	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (lesiones musculoesqueléticas).	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título III, Título IV
Ergonómico: Dimensiones inadecuadas	Esfuerzo estático	Molestias leves, fatiga muscular.	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título V
Ergonómico: Distribución inadecuada del espacio	Esfuerzo estático	Molestias leves, fatiga muscular.	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título V
Ergonómico: Trabajo prolongado de pie	Esfuerzo estático	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos.	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título IV
Ergonómico: Trabajo prolongado sentado	Esfuerzo estático	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (lesiones musculoesqueléticas).	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título IV, Título VI
Ergonómico: Trabajo prolongado con flexión	Esfuerzo estático	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (lesiones musculoesqueléticas).	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título IV

Ergonómico: Manejo de carga	Sobreesfuerzos	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (lesiones musculoesqueléticas).	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título III, Título IV, Título V
Ergonómico: Trabajo repetitivo	Esfuerzo dinámico	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (lesiones musculoesqueléticas).	Ley 29783, Art° 56. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título IV
<b>PSICOSOCIAL (Salud)</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	
Psicosocial: Contenido de la tarea (monotonía, repetitividad)	Fatiga Mental y Física	Insomnio, trastornos digestivos, trastornos cardio vasculares	Ley 29783, Art° 56. DS-055-2010 MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería, Art° 107. RM 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Psicosocial: Relaciones humanas (jerárquicas, funcionales, participación)	Fatiga Mental	Irritabilidad, estrés, depresión	Ley 29783, Art° 56, RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Psicosocial: Relaciones humanas (atención a público)	Carga Mental	Irritabilidad, estrés, depresión	Ley 29783, Art° 56, RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Psicosocial: Organización del tiempo de trabajo (ritmo, pausas, turnos)	Fatiga Mental y Física	Insomnio, trastornos digestivos, estrés, trastornos cardiovasculares	Ley 29783, Art° 56. DS-055-2010 MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería, Art° 107. RM 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Psicosocial: Factores psicosociales (carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad)	Fatiga Mental y Física	Insomnio, trastornos digestivos, estrés, trastornos cardiovasculares	Ley 29783, Art° 56. DS-055-2010 MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería, Art° 107. RM 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Psicosocial: Satisfacción personal (reconocimientos, favoritismo, trato, motivación)	Fatiga Mental	Irritabilidad, estrés, depresión	Ley 29783, Art° 56, RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII

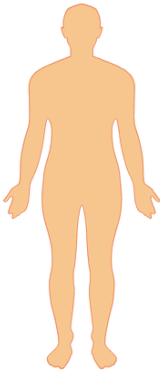
Psicosocial: Aislamiento	Fatiga Mental y Física	Insomnio, trastornos digestivos, estrés, trastornos cardiovasculares	Ley 29783, Art° 56, RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Psicosocial: Estilos de mando autoritario o permisivo	Fatiga Mental	Irritabilidad, estrés, depresión	Ley 29783, Art° 56, RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Psicosocial: Inexistencia o no acceso a inducción y capacitación.	Fatiga Mental	Irritabilidad, estrés, depresión	Ley 29783, Art° 56, DS-055-2010 MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería, Art° 69. RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Psicosocial: Jornada laboral extendida fuera del establecido.	Fatiga Mental y Física	Insomnio, trastornos digestivos, estrés, trastornos cardiovasculares	Ley 29783, Art° 56, RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Psicosocial: Tecnología inadecuada para el desempeño de la tarea	Fatiga Mental y Física	Insomnio, trastornos digestivos, estrés, trastornos cardiovasculares	Ley 29783, Art° 56, RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII
Violencia personal: accidentes causados por personas	Agresión	Traumatismo, politraumatismo	Ley- 29783 Ley de seguridad y Salud en el trabajo Cap. I Art°49 a) c) Art° °50 c) d)
Viajes externos	Accidentes	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Ley- 29783 Ley de seguridad y Salud en el trabajo Cap. I Art°49 a) c), Art° 50 c) d), Art° 54
Manejo de dinero	Robos	estrés, irritabilidad.	Ley- 29783 Ley de seguridad y Salud en el trabajo Cap. I Art°49 a) c) Art° °50 c) d)
Disturbios sociales (marchas, protestas)	Agresión	Traumatismo, politraumatismo	Ley- 29783 Ley de seguridad y Salud en el trabajo Cap. I Art°49 a) c) Art° °50 c) d) Ley N° 28551 – “ Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia”



## Anexo 5: Reporte de incidentes

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN - CORE TEAM			
fleet:	SH&E:	Risk management / Legal:	Talent & Culture:
EQUIPO DE INVESTIGACIÓN - LOCAL TEAM			
fleet:	SH&E:	Security:	HR:
CLASIFICACIÓN DEL INCIDENTE			
CLASIFICACIÓN DEL INCIDENTE			SELECCIONA CON UNA X
FAT Fatality / Casos de Accidente Fatal			
LTI Lost Time Incident / Accidente Incapacitante con Tiempo Perdido.			
RWC Restricted Work Case / Accidentes con Reubicación de Área.			
MTC Medical Treatment Case / Accidentes con Tratamiento Medico.			
FAC First Aid Case / Accidentes con Primeros Auxilio (Solo una Consulta)			
NEAR MISSES / Casi – Por Poquito			
MATERIAL DAMAGE / Daños Materiales			X
ENVIRONMENTAL IMPACT / Impacto Ambiental			
DATOS GENERALES DEL COLABORADOR			
Nombre del lesionado / Involucrado en el incidente: Castañeda Carpio Jhony			
Edad: -		Sexo: Masculino	
Estado Civil: soltero		Empresa donde labora:	
Departamento responsable del lesionado / Involucrado: DSD			
Puesto del Lesionado / Involucrado: Vendedor		N° de nómina	
ANTECEDENTES			
Antigüedad en la compañía:		Antigüedad en el puesto:	
Antigüedad en la ruta:		Antigüedad conduciendo el tipo de unidad:	
La persona lesionada / involucrada fue instruida en el procedimiento seguro para llevar a cabo la actividad que estaba realizando:			
Antecedentes (llamadas de atención, actas administrativas, cantidad de accidentes, siniestros, incidentes):			
ANTECEDENTES			
¿A la unidad se le realizó Check-list de unidad el día del evento? Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
Desempeño ICS Promedio mensual		66.8	
<p>Título del gráfico</p> <p>Gráfica tendencia diaria ICS, últimos 30 días</p>			
DATOS GENERALES DEL EVENTO			
Fecha: 16/08/2019		Hora: 09:20:00	
Tipo de incidente: Impactado por vehículo			
Lugar: Calle Labradores con los Pumas - Chorrillos			
Tipo de vehículo: Camioneta Rural			
Marca, modelo y año: Chevrolet N300 - 2018			
Carga aproximada (venta / vacío)			
Intervenciones / Testigos: sin registro			
Aseguradora: sin registro			
Responsabilidad: Aseguradora			



DATOS GENERALES DEL LUGAR DE LOS HECHOS	
Área (rural / comercial, etc): Comercial	
Clima (seco, lluvioso, neblina, etc): Humedo	
Iluminación (iluminado, nublado, etc): Parcialmente nublado	
Tránsito vehicular (ligero, pesado, etc): ligero	
Tipo de camino (autopista, calle, avenida, etc): Calle	
Carriles (N° en cada sentido): 1	
Camellón: NA	
Tipo de pendiente: Recto	
Dirección del camino (recto, tipo de curva): Recta	
Señalamientos: Sin registro	
ANTECEDENTES DEL EVENTO	
ITINERARIO DE VIAJE PREVIO	
Hora de inicio de ruta: 7:24 am	
Hora de fin de ruta: 7:29 am	
Tiempo total de recorrido: 00:04	
Distancia total recorrida: 0.66 km	
Tiempo de descanso durante la ruta (2 h cada 200 km): NA	
Tiempo manejando en la última semana: NA	
VIAJE ACTUAL	
Hora de inicio de ruta: 9:06 am	
N° de paradas con clientes: 1	
Tiempo total de recorrido: 02:58	
Distancia total recorrida: 0.26	
Tiempo de descansos*	
RELATOS DEL EVENTO	
Descripción breve y objetiva del evento: El vehículo fue impactado por otro vehículo tercero, mientras estaba estacionado.	
Versión del colaborador: El día viernes 16 deje el carro estacionado en la calle labradores, me fui a atender un cliente por unos 40 min masomenos, en los pumas al regresar según mi ruta llegando a un cliente en las capironas, me percaté del incidente ocurrido. Declaro que por lo general dejo el carro a la vista, pero en los pumas no hay donde cuadrarse por eso lo dejé en los labradores.	
Versión del testigo: sin registro	
Otras versiones: Sin registro	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	
Descripción de la lesión (fractura, raspadura, esguince, cortada, etc):	No hubo Lesión
Clasificación de la lesión (tipom de evento / contacto, TASC):	No hubo Lesión
Parte del cuerpo:	No hubo Lesión
Exámenes:	<p style="color: red; text-align: center;">Señale la parte del cuerpo afectada</p> 
Toxicológico: si	
Visual: si	

**Anexo 6: Certificado de validez de instrumento**

**Anexo 7: Pantallazo del Turnitin**